

# HOCHSCHULKURIER

Universität der Bundeswehr München

INFORMATIONEN - BERICHTE - ANALYSEN

NR. 5 / APRIL 1999

ISSN 1436-3933



<http://www.uniba-muenchen.de/campus/presse/index.htm>

**Herzlich Willkommen  
bei der Pressestelle  
der Universität der Bundeswehr  
München**

**Pressestelle goes www**

Ab sofort soll es auch unser Ziel sein,  
Sie noch schneller mit den neuesten Informationen  
über die Universität der Bundeswehr zu informieren.  
Was eignet sich dazu wohl besser als das Internet.

**Hier erhalten Sie:**

- aktuelle Pressemitteilungen,
- Informationen über Veranstaltungen,
- *März 1999*

**HOCHSCHULKURIER**  
Universität der Bundeswehr München

Informationen - Berichte - Analysen  
Nr. 4 / Januar 1999 ISSN 1436-3933

DFB

19990818259



## Antrieb? Dann haben wir schon das Wichtigste gemeinsam.

Eingebunden in die Daimler-Chrysler Aerospace gehört die MTU München zu den renommierten Unternehmen der Luftfahrtindustrie. Mit unseren Kooperationspartnern in Europa, USA und Asien entwickeln, bauen und betreiben wir Triebwerke und Industriegasturbinen. Den Wünschen unserer Kunden in vollem Umfang gerecht zu werden, ist unser oberstes Ziel.

### Sie studieren noch?

Ein Praktikum bietet Ihnen zu jeder Zeit Ihres Studiums die Möglichkeit, das Gelernte anzuwenden und Erfahrungen zu sammeln. Frühe Kontakte erleichtern Ihnen und uns den Einstieg. Wir lernen uns kennen und gewinnen Eindrücke. Praktika bieten wir in allen Fachbereichen an.

**Als Dipland in einem erfolgreichen High-Tech-Unternehmen?**  
Gemeinsam mit Ihnen und Ihrer Hochschule entwickeln wir Diplomarbeiten in allen Fachbereichen und ermöglichen den Besten gleich den Berufseinstieg.

### Praktikum/Diplomarbeit:

Tanja Pesavento, APB-I  
Tel: 089 / 14 89-44 26, Fax: -43 06  
[Tanja.Pesavento@muc.mtu.dasa.de](mailto:Tanja.Pesavento@muc.mtu.dasa.de)

### Studium abgeschlossen?

Sie haben Ihr Studium exzellent abgeschlossen, haben ein bis zwei Sprachen im Ausland erlernt und bringen hohe Einsatzbereitschaft mit? Neben der Möglichkeit eines Direkteinstiegs bieten wir Ihnen die Chance, unser Traineeprogramm zu absolvieren. In individuell auf Sie zugeschnittenen Projekteinsätzen lernen Sie die MTU und Ihre Partner weltweit kennen. Dabei übernehmen Sie anspruchsvolle Aufgaben, die Sie eigenverantwortlich lösen.

### Traineeprogramm:

Claudia Gerster, APE-P  
Tel: 089 / 14 89-34 77, Fax: -77 95  
[Claudia.Gerster@muc.mtu.dasa.de](mailto:Claudia.Gerster@muc.mtu.dasa.de)

### Direkteinstieg:

Adelheid Schagar, APB-A  
Tel: 089 / 14 89-41 60, Fax: -97 45  
[Adelheid.Schagar@muc.mtu.dasa.de](mailto:Adelheid.Schagar@muc.mtu.dasa.de)

MTU Motoren- und  
Turbinen-Union  
München GmbH  
Postfach 50 06 40  
80 976 München  
Telefon (089) 14 89-40 42  
Telefax (089) 14 89-40 22



DaimlerChrysler Aerospace  
MTU München

# REPORT DOCUMENTATION PAGE

Form Approved OMB No. 074-  
0188

Public reporting burden for this collection of information is estimated to average 1 hour per response, including the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed, and completing and reviewing this collection of information. Send comments regarding this burden estimate or any other aspect of this collection of information, including suggestions for reducing this burden to Washington Headquarters Services, Directorate for Information Operations and Reports, 1215 Jefferson Davis Highway, Suite 1204, Arlington, VA 22202-4302, and to the Office of Management and Budget, Paperwork Reduction Project (0704-0188), Washington, DC 20503

1. AGENCY USE ONLY (Leave blank)	2. REPORT DATE April 1999	3. REPORT TYPE AND DATES COVERED
4. TITLE University Courier. Hochschulkurier.		5. FUNDING NUMBERS
6. AUTHOR(S) Hoerpel, N.		
7. PERFORMING ORGANIZATION NAME(S) AND ADDRESS(ES)  Universitaet der Bundeswehr Muenchen		8. PERFORMING ORGANIZATION REPORT NUMBER
9. SPONSORING / MONITORING AGENCY NAME(S) AND ADDRESS(ES)		10. SPONSORING / MONITORING AGENCY REPORT NUMBER
11. SUPPLEMENTARY NOTES Text in German.		
12a. DISTRIBUTION / AVAILABILITY STATEMENT DTIC users only.		12b. DISTRIBUTION CODE
13. ABSTRACT (Maximum 200 words) Contents include: NATO at the threshold to 21st Century; Challenges for personnel management: Change, creativity and reliability; The 1 <sup>st</sup> Graduate forum - challenges of the working sphere from tomorrow; Geo information systems of specialist systems on the way to user systems; Analysis for defense planning at the beginning of the 21st Century; Academic messages. (Machine assisted translation)		
14. SUBJECT TERMS German language, Germany, Foreign reports		NUMBER OF PAGES 68
16. PRICE CODE		
17. SECURITY CLASSIFICATION OF REPORT UNCLASSIFIED	18. SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE UNCLASSIFIED	19. SECURITY CLASSIFICATION OF ABSTRACT UNCLASSIFIED
20. LIMITATION OF ABSTRACT UL		

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Editorial .....</b>	3
In eigener Sache	
Impressum	
<b>Die NATO an der Schwelle zum 21. Jahrhundert .....</b>	5
General Klaus Naumann	
Vorsitzender des Militärausschusses der NATO	
<b>Herausforderungen für das Personalmanagement:</b>	
<b>Wandel, Kreativität und Glaubwürdigkeit .....</b>	15
Cand. rer. pol. Markus Asmussen	
Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften	
<b>Das 1. Absolventenforum - Herausforderungen der Arbeitswelt von morgen .....</b>	21
Cand. rer. pol. Ernst Wühr	
Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften	
<b>Geo-Informationssysteme -</b>	
<b>Spezialisten-Systeme auf dem Weg zu Nutzer-Systemen.....</b>	27
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Reinhardt	
Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen	
<b>Analysis for Defense Planning at the Beginning of the 21<sup>st</sup> Century .....</b>	35
Prof. Dr.-Ing. Reiner K. Huber	
Fakultät für Informatik	
<b>Akademische Nachrichten .....</b>	43
Neuwahlen	
Neue Professoren	
Neuer Leiter Studentenfachbereich D	
Habilitationen	
Promotionen	
Mitteilungen des Präsidenten	
Nachrichten aus den Fakultäten	
Namen und Nachrichten	
Forschungsförderung 01/1999	

DTIC QUALITY INSPECTED 4

AQF99-11-2109

**Geben Sie Ihrer Karriere den entscheidenden Impuls. Kommen Sie zu uns. KPMG ist eines der weltweit größten Prüfungs- und Beratungsunternehmen. Wir verfolgen ein klares Ziel: unsere Mandanten dabei zu unterstützen, ihren Erfolg am Markt auszubauen. Mit individuellen Strategien, schnell umsetzbar und auf den Punkt genau. Wir geben eindeutige Orientierung. Unser Wissen ist jederzeit und überall verfügbar. Global und lokal.**

## KARRIERESTART ALS BERATER BEI KPMG CONSULTING

↑ Unser Leistungsspektrum: Operations (World Class Finance, Supply Chain Management, Change Management), Integrated Vendor Solutions (Standard-software), Systems Integration (eCommerce, Data Warehouse, Knowledge Management, Custom Development, System Architecture). Unsere Branchenschwerpunkte: Financial Services, Industrial Products, Consumer Markets, Public Services und ICE (Information, Communication & Entertainment). Unsere Projektarbeit: geprägt durch gemeinsame Entwicklung und Realisierung von Konzepten – sowohl innerhalb unserer eigenen Teams als auch in der Zusammenarbeit mit unseren Kunden. Im ständigen Dialog entstehen individuelle, auf die jeweiligen Anforderungen zugeschnittene Lösungen, die zu messbaren Verbesserungen führen und die Marktposition unserer Kunden langfristig stärken.

↗ Wir werden auch in diesem Jahr weiter wachsen – und Sie können dabei sein. Die Voraussetzungen für Ihren Einstieg bei uns: ein guter Hochschulabschluß, z. B. in den Bereichen Wirtschaft, Informatik, Ingenieurwesen oder Naturwissenschaften. Offenheit für ungewohnte Denkweisen und konträre Meinungen, unternehmerisches Denken und soziale Kompetenz.

↗ Ihr Ziel: kein Routinejob, sondern jeden Tag neue Herausforderungen. KPMG bietet Ihnen hierfür die idealen Möglichkeiten: Unser Academy Programm fördert Ihre persönliche Weiterentwicklung durch fachspezifische und persönlichkeitsbildende Ausbildungsmaßnahmen. Dazu ein Training-on-the-Job, hervorragende Aufstiegschancen sowie die Möglichkeit von Transfers ins Ausland.

→ Reizt Sie dieser Weg? Dann überzeugen Sie uns von Ihren Fähigkeiten. Gern berücksichtigen wir Ihre Interessen und Ihren Standortwunsch. Ihre Bewerbung senden Sie bitte an unser Recruiting-Team, das Sie gerne auch über unsere nächsten Recruiting-Tage informiert. KPMG, National Office, Taubenstraße 44–45, 10117 Berlin, Telefon (030) 20 68-20 68.

# [ca-reer-

**ca|reer|ing [kə'rɪərɪŋ]: (neoengl.)**

- 1. Karrierechancen aktiv nutzen**
- 2. sich beruflich und persönlich weiterentwickeln**
- 3. in einem erfolgreichen Umfeld**
- 4. mit internationalen Perspektiven → KPMG**

ASSURANCE  
CONSULTING  
FINANCIAL ADVISORY  
SERVICES  
TAX & LEGAL  
SERVICES

WWW.KPMG.DE



## In eigener Sache...

Es war Ende des vergangenen Jahres, daß in der Zeitschrift „online“ ein Ranking erschienen ist, bei dem die deutschen Universitäten hinsichtlich des Inhaltes und der Aktualität der Web-Seiten der jeweiligen Pressestelle beurteilt worden sind. Leider, für mich allerdings auch nicht überraschend, rangierte die Universität der Bundeswehr München unter ferner liegen. Daß wir damals nicht an letzter Stelle in der Liste aufgeführt worden sind, hat mich insofern verwundert, als ich bis zu diesem Zeitpunkt weder die Kenntnisse noch die Voraussetzungen hatte, eine Web-Seite der Pressestelle der Universität der Bundeswehr München zu präsentieren.

Da ich jedoch nicht nur bei meinen sportlichen, sondern auch bei meinen beruflichen Aktivitäten zu der Altersgruppe „Ehrgeiz“ gehöre, habe ich mich dieser Herausforderung gestellt. Zum ersten Mal, seit ich mich mit Computern beschäftige, oder besser gesagt, abmühe, habe ich ein Handbuch von vorne bis hinten gelesen. HTML hieß für mich der neue Anreiz. Und da man bekanntlicher Weise in seinem Leben nie auslernt, habe ich mit der Methode „Try and error“ auch noch

gelernt, wie man im Internet publiziert. Ich glaube, das Ergebnis kann sich für den Anfang sehen lassen. Seit Mitte Februar haben Interessenten damit die Möglichkeit, neben dem Hochschulkurier auch aktuelle Pressemitteilungen, Hinweise auf Veranstaltungen und Informationen über ein Studium bei der Universität der Bundeswehr München sowie den angebotenen Studiengängen im Internet unter der Adresse:

<http://unibw-muenchen.de/campus/presse/index.html>  
aufzurufen.

Es fehlt noch das Vorlesungsverzeichnis. Da dieses im Augenblick in der Erstellungsphase ist, wird es sicherlich noch einige Zeit dauern, bis es im Web veröffentlicht werden kann.

Leider hatte ich deshalb oft nicht mehr die Zeit, mich voll und ganz dieser Ausgabe des Hochschulkurier zu widmen. Ein verspätetes Erscheinen ist die Folge, wofür ich mich hiermit bei unseren Lesern entschuldigen möchte.

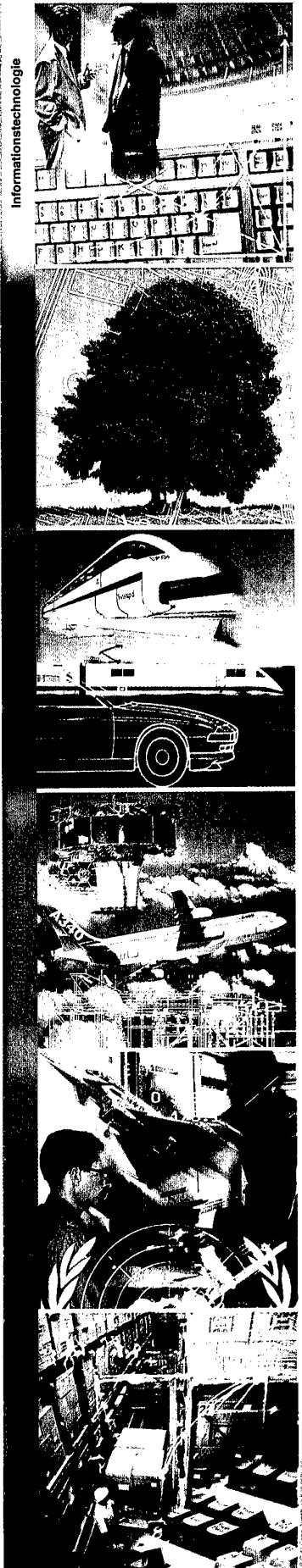
Ihr

Norbert Hörpel, Oberstleutnant

## Impressum

<b>Herausgeber:</b>	Der Präsident der Universität der Bundeswehr München	<b>Anzeigenverwaltung / Gesamtherstellung:</b>	VMK Verlag für Marketing und Kommunikation GmbH, Hafenstraße 99, 67547 Worms Tel.: 0 62 41 / 9 04 50 Fax: 0 62 41 / 2 58 08
<b>Redaktion/ Satz und Layout:</b>	Norbert Hörpel, Oberstleutnant (verantw.) Simone Heller Karola Ebner	<b>Druck:</b>	Druckerei Kunke Faberstr. 17, 67509 Monsheim
<b>Anschrift:</b>	Universität der Bundeswehr München - Pressestelle - Werner-Heisenberg-Weg 39 85577 Neubiberg Tel.: 0 89 / 60 04 - 20 04 / - 32 44 Fax: 0 89 / 60 04 - 20 09 e-mail: <a href="mailto:norbert.hoerpel@rz.unibw-muenchen.de">norbert.hoerpel@rz.unibw-muenchen.de</a>	<b>Erscheinungs- zeitraum:</b>	3 mal jährlich
	ISSN 1436-3933		Online-Ausgabe des Hochschulkurier der Universität der Bundeswehr München unter: <a href="http://www.unibw-muenchen.de/campus/presse/index.html">http://www.unibw-muenchen.de/campus/presse/index.html</a>

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung der Autoren wieder. Die Redaktion behält sich die Kürzung von Artikeln vor.



Informationstechnologie



Die IABG ist ein führendes technisches Dienstleistungsunternehmen in Europa und trägt seit Jahrzehnten zur Lösung komplexer Probleme in unterschiedlichen Bereichen bei:

- Informationstechnologie
- Verteidigung
- Luft- und Raumfahrt
- Umwelt- und Managementsysteme
- Fertigung und Logistik
- Verkehr.

Die Grundlage für unseren dauerhaften Erfolg sind vor allem qualifizierte und motivierte Mitarbeiter. Ein Grund, warum die Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen bei uns besonderen Stellenwert genießt. Und ein Grund, warum wir jungen Akademikern die Chance bieten, an unserem Erfolg aktiv mitzuwirken.

#### **Wir suchen**

## **Ingenieure Informatiker / Mathematiker Physiker Wirtschaftsingenieure**

die es verstehen, ihre Fachkenntnisse in innovative Lösungen umzusetzen - mit Einsatzwillen und Engagement - sowie

## **Diplomanden / Praktikanten / Werkstudenten**

die studienbegleitend in einer der zukunftsträchtigsten Branchen erste Erfahrungen sammeln wollen.

Schreiben Sie uns!

**IABG**  
**Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH**  
Personalabteilung  
Einsteinstraße 20  
85521 Ottobrunn/München  
e-mail [mrichter@iabg.de](mailto:mrichter@iabg.de)

**iABG**

---

## **DIE NATO AN DER SCHWELLE ZUM 21. JAHRHUNDERT**

**VORTRAG AN DER UNIVERSITÄT DER BUNDESWEHR IN MÜNCHEN AM 11. JANUAR 1999**

**General Klaus Naumann  
Vorsitzender des Militärausschusses der NATO**

Herr Präsident,  
Sehr geehrte Damen und Herren,

ich danke Ihnen für die Einladung nach München und die Gelegenheit, heute vor der Universität der Bundeswehr und ihren geladenen Gästen zu sprechen. Der Einladung bin ich gerne gefolgt und möchte mit meinem heutigen Thema „Die NATO an der Schwelle zum 21. Jahrhundert“ die Gelegenheit nutzen, die NATO als für uns auch in Zukunft unverzichtbares Sicherheitsinstrument in Europa vorzustellen. Ich werde eine kurze Lageanalyse vornehmen und daraus vier Grundpfeiler unserer zukünftigen Risikovorsorge entwickeln.

Die NATO wird im April diesen Jahres 50 Jahre alt. Sie war für ein halbes Jahrhundert der Garant für Frieden und Stabilität in Europa, und sie bot den Schutz, der unsere Region vor Krieg bewahrte und damit wachsenden Wohlstand und politische Stabilität brachte. Für uns Deutsche ist dies die längste Friedensperiode unserer Geschichte. In den vergangenen 50 Jahren hat sich die Allianz ständig den sich ändernden sicherheitspolitischen Rahmenbedingungen in Europa angepaßt. Etwa im Rhythmus von Dekaden änderte sich Strategie und Grundausrichtung dieses Verbundes von zunächst 12, inzwischen 16 und nun, in wenigen Wochen 19 souveränen, demokratischen Staaten. Es bedarf keiner seherischen Fähigkeiten, um vorherzusagen, daß die NATO sich auch weiter ändern wird, weil sich das sicherheitspolitische Umfeld weiter verändert und ein Ende dieser globalen Veränderung noch nicht abzusehen ist. Eine grundlegende Veränderung allerdings hat die NATO bereits vollzogen: Sie hat in Berlin im Juni 1996 ihr Auftragsspektrum über kollektive

Verteidigung hinaus um Krisenbewältigung und Projektion von Stabilität erweitert. Sie wurde damit zum einzigen handlungsfähigen Sicherheitsinstrument in Europa. Diese grundlegende Veränderung wird die NATO beim Gipfel in Washington Ende April in ihrem neuen strategischen Konzept bekraftigen.



Ich will in meinem Vortrag die Herausforderungen der Zukunft skizzieren, um danach Grundlinien zu beschreiben, an denen sich vorhersehbar die NATO wei-

---

terentwickeln wird. Zugegeben, die NATO betrachtet kein Land als Feind und zur Zeit kann niemand die NATO bedrohen. Dennoch, alle Staaten, nicht nur die NATO-Staaten, leben in einer Welt, die keineswegs frei von Risiken und Gefahren ist. Dies wird auch für die vorhersehbare Zukunft so bleiben. Allein deshalb muß kollektive Verteidigung die Kernaufgabe der Allianz bleiben. Es muß dabei bleiben, daß ein Risiko für ein NATO-Land als ein Risiko für alle NATO-Staaten angesehen wird. Dies nicht nur, weil kollektive Verteidigung ein vergleichsweise kostengünstiger Schutzschild ist, sondern auch, weil kollektive Risikovorsorge, was noch viel wichtiger ist, Rückfälle in nationale Verteidigung verhindern und Solidarität fördern hilft. Vor dem Hintergrund der Tragik europäischer Geschichte dieses Jahrhunderts, in der überzogener Nationalismus sicherlich einer der entscheidenden Gründe war, die zu Kriegen führten, betrachte ich kollektive Verteidigung als institutionalisierte Überwindung von Nationalismus im sensitiven Bereich der Verteidigung und allein deshalb als substantiellen und erhaltenswerten Beitrag zur Stabilität Europas. Festhalten an kollektiver Verteidigung darf aber nicht dahingehend mißinterpretiert werden, daß die Streitkräfte der NATO in erster Linie dafür eingesetzt würden. Der wahrscheinlichste Einsatz ist heute und in der vorhersehbaren Zukunft der Einsatz an der Peripherie des Bündnisgebietes. Die Vorbereitung der Streitkräfte auf solche Einsätze aber richtet sich an den Bedingungen der Bündnisverteidigung als dem fordernsten denkbaren Einsatz aus. Damit wird in doppelter Hinsicht Schutz des Bündnisgebietes erreicht. Die Fähigkeit zur kollektiven Verteidigung hält potentielle Gegner ab, zu den Waffen zu greifen und die Fähigkeit zum Einsatz auch außerhalb des Bündnisgebietes hält potentielle Risiken vom Bündnisgebiet fern.

Dennoch, wenn richtigerweise - allerdings auf Geographie verengend - gesagt wird, wir seien von Freunden umzingelt, dann ist die Frage berechtigt, wogegen wir uns schützen und welchen Herausforderungen und Gefahren wir gemeinsam in der Zukunft ausgesetzt sein könnten. Ich unterscheide hier vier Risikokategorien, die auch in der vorhersehbaren Zukunft ihre Relevanz behalten werden:

## 1. Das militärische Risiko

Es existieren nach wie vor nicht unerhebliche militärische Kapazitäten in Europa, die für einzelne Staaten ein hypothetisches Risiko darstellen können. Hypothetisch deshalb, weil ein politischer Wille diese Potentiale gegen einander einzusetzen zur Zeit nirgendwo erkennbar ist. Doch politischer Wille kann sich recht kurzfristig ändern. Für jeden Staat wäre daher, auch wenn er zur Zeit nicht bedroht ist, der Abbau von Streitkräften unter das für ein Mindestmaß an Schutz notwendige Niveau falsch, da ein Aufbau von Streitkräften in der Krise unmöglich ist. Wer so vorgehen würde, schränkte Handlungsfähigkeit ein und würde außenpolitisch abhängig. Wer abhängig ist, der kann die zentrale Aufgabe der Politik, dafür zu sorgen, daß Krieg kein Mittel der Politik ist, nicht oder nur mit Schwierigkeiten erfüllen. Eines der Instrumente, zu erreichen, daß Krieg nicht führbar ist, in einer Welt, in der unverändert Krieg geführt wird, ist das Militär, das auf das Unerwartete vorbereitet sein muß, wenn die Streitkräfte ihre Aufgabe, Bürger, Land und Bündnis zu schützen, ernst nehmen. Ein anderes Mittel, Krieg zu verhindern, ist, Ungewißheit bei einem Gegner über das Risiko zu erhalten, das der Griff zu den Waffen für einen Angreifer bedeuten würde. Dies zu erreichen und Stabilität zu wahren setzt allerdings Transparenz der noch verbleibenden militärischen Kapazitäten voraus, den bewußten Verzicht auf die Fähigkeit zu strategischer Überraschung und der Abbau der Streitkräftepotentiale, die zur Inbesitznahme von Territorien geeignet sind. Diesen Zustand haben wir mit den bestehenden Abrüstungs- und Rüstungskontrollvereinbarungen erreicht. Die grundlegende Verbesserung der Sicherheitslage nach Ende des Kalten Krieges läßt sich in einem Satz ausdrücken. Kein Land in Europa ist heute zur Eroberung fremden Territoriums aus dem Stand heraus in der Lage. Dennoch hat sich weltweit der Prozeß der Abrüstung gegen Ende der 90er Jahre deutlich verlangsamt. Außerhalb Europas sind sogar Aufrüstungstendenzen erkennbar. So hat beispielsweise in Südostasien nur die Wirtschaftskrise den Aufrüstungstrend der sich in den letzten Jahren dort in Steigerungsraten der Verteidigungshaushalte von durchschnittlich 25% ausdrückte, gestoppt. Auch im Nahen und Mittleren Osten sowie in Afri-

---

ka, wo zur Stunde von uns fast unbeachtet Kriege geführt werden, war bisher eine Steigerung der Militärhaushalte zu verzeichnen. Militärische Potentiale sind weiterhin vorhanden. Es gilt unverändert, ihren Einsatz auszuschließen und durch Prozesse der Vertrauensbildung und Kooperation dauerhaft zu verhindern, daß Krieg zu einem Mittel der Politik wird.

Lassen Sie mich unter dieser Risikokategorie konkret etwas zu Rußland sagen, das immerhin noch rund 1,2 Mio. Mann unter Waffen hält, das trotz katastrophaler Wirtschaftslage neue Interkontinentalraketen einführt und das neben der Armee noch eine Reihe anderer Streitkräftekomponenten unterhält. Ich sage das nicht, weil ich alten Konfrontationsmustern anhänge, im Gegenteil, mein Wirken in den letzten Jahren galt und gilt dem Ansatz, Sicherheit in Europa mit und nicht gegen Rußland zu gestalten und dazu Dialog zu suchen, damit Transparenz und Vertrauen gefördert werden. Rußland verfügt aber immer noch über ein größeres militärisches Potential als jeder andere Staat in Europa, auch wenn erhebliche Teile kaum einsatzfähig für Operationen außerhalb Rußlands sind und lange Vorbereitungszeit benötigen. Vor allem aber verfügt Rußland über ein weiterhin einsatzfähiges Nuklearpotential und erhebliche Mengen chemischer Waffen, vielleicht auch biologische Waffen. Rußland ist zwar keine Weltmacht mehr, aber es besitzt noch immer die Mittel, die Welt zu vernichten. Weil wir Sicherheit mit Rußland suchen, müssen wir nüchtern und ohne Emotionen beurteilen, wie es bei unserem Sicherheitspartner aussieht. Rußland ist im Zustand der Instabilität und in einem Wandel, wie er tiefgreifender nicht sein könnte. Es versucht, aus dem Feudalismus in einem Sprung in die Demokratie zu gelangen, obwohl dieser riesige Vielvölkerstaat keinerlei demokratische Erfahrung hat und die philosophische Grundlage der Demokratie, das Menschenbild der Aufklärung, in Rußland nie Fuß fassen konnte. Gleichzeitig wird das Wirtschaftssystem radikal umgekämpft. Die wirtschaftliche Transformation hat durchaus Ähnlichkeit mit den nationalen Anstrengungen im Osten Deutschlands, nur erfolgt sie im Gegensatz zu dort unter ungleich schwierigen Bedingungen, vor allem ohne demokratische Erfahrungen und ohne

großzügige finanzielle Unterstützung. Wie lange dieser Prozeß noch dauern wird ist ungewiß, auch sein Ergebnis ist noch offen. Gegenwärtig ist weder die Wirtschaft gesund, noch kann man von einer gefestigten Demokratie sprechen. Das Land ist in einem Zustand anhaltender Instabilität, und das allein bedeutet Unsicherheit. Dies ist in unserer Sicherheitsanalyse zu berücksichtigen, deshalb ist Restabsicherung notwendig und zugleich Kooperation mit Rußland, ja sogar Hilfe für Rußland unverzichtbar, letztere allerdings geknüpft an Bedingungen und Gegenleistungen.

## 2. Das Proliferationsrisiko

Das zweite Risiko, das ich meine, das sogar noch an Bedeutung gewinnen wird, ist das der Proliferation von Waffen, insbesondere im Bereich der Trägertechnologie und der Massenvernichtungsmittel. Selbst weniger entwickelte Ländern besitzen in der Zwischenzeit Trägermittel von circa 1500 km Reichweite. Die Zahl der Länder, die solche Waffen produzieren können, wird immer größer; wir gehen gegenwärtig von rund 70 Ländern der Welt aus, die Raketen oder Cruise Missiles herstellen könnten. Es ist also nur noch eine Frage der Zeit, bis auch Mitteleuropa im Wirkungskreis von Raketen liegen wird, die außerhalb von Europa gestartet werden können. Derzeit schätzen wir, daß um das Jahr 2010 nahezu ganz Europa im Wirkungsbereich solcher Flugkörper liegen wird und daß mehr als 25 Staaten unserer Welt Massenvernichtungswaffen besitzen. Bisher haben wir mit dem Begriff „Massenvernichtungsmittel“ vor allem Atomwaffen verbunden. Dies ist zunehmend irreführend. Moderne B-Kampfmittel sind in ihrer Wirkung den Atomwaffen ziemlich ebenbürtig und bedürfen bei weitem nicht eines so hohen technologischen Aufwandes, während C-Waffen überschätzt werden, da sie eher taktische Bedeutung haben. B-Waffen sind verfügbar oder leicht herstellbar, sie sind eine wirkliche Gefahr. Der Aufrüstungstrend außerhalb Europas mit Massenvernichtungswaffen ist ungebrochen. Die Nuklearwaffentests in Indien und Pakistan beweisen, daß Staaten bereit sind, ohne Rücksicht auf ihre kranken Wirtschaften militärische Potentiale aufzubauen, die in der Lage sind, ganze

---

Regionen zu destabilisieren. Länder wie der Irak wählen einen billigeren Weg und produzierten Nervenkampfstoffe und biologische Kampfstoffe in erheblichem Maße. So wurden bei dortigen Überprüfungen fast vier Tonnen Nervenkampfstoff gefunden, wobei amerikanische Schätzungen von mindestens 20 Tonnen ausgehen. Und obwohl Saddam Hussein behauptete, kein biologisches Waffenprogramm zu verfolgen, wurden nach dem Golfkrieg fast 8,000 Liter Anthrax gefunden, von denen einige hundert Liter genügen, um die Bevölkerung einer Stadt wie München oder Berlin binnen 12 Tagen weitgehend auszulöschen und das auch ohne eine Rakete einzusetzen.

Die Verfügbarkeit von Trägermitteln immer größerer Reichweite und die relativ einfache Zugänglichkeit zu modernen Massenvernichtungsmitteln erhöhen die Risiken für uns. So gesehen geht auch der scheinbar so ferne Irak auch uns ganz unmittelbar an, denn in unserer gegenseitig abhängigen Welt können sich auch regionale Risiken auf die Sicherheit Europas auswirken.

### **3. Das De-Stabilisierungsrisiko**

Ein drittes Risiko ergibt sich aus den ungezählten ethnischen und religiösen Spannungen unserer Welt, die wir leider auch in Europa sehen. Bosnien, Kosovo, Albanien sind die sichtbaren Beispiele in Europa. Wir müssen uns vielleicht sogar fragen, ob in Zukunft unser Ordnungsprinzip, das sich seit dem Westfälischen Frieden im wesentlichen auf die Anerkennung des Nationalstaates als Hüter äußerer Sicherheit verständigt hat, in einer Zukunft, in der nationale Grenzen eine immer geringere Rolle spielen werden, noch Bestand haben kann. Die Krise auf dem Balkan zeigt uns auch, daß wir unser bisheriges internationales Rechtsverständnis einer harren Prüfung unterziehen müssen, wenn wir Verbrechen an der Menschheit verhindern wollen, aber die Handlungsfähigkeit des UN-Sicherheitsrates blockiert wird. Wir müssen auch darüber nachdenken, ob und bis zu welcher Entfernung wir Konflikten zusehen wollen, obwohl wir wissen, daß auch wir früher oder später von diesen Konflikten betroffen sein werden. Noch haben wir keine Antwort auf

diese Probleme, aber wir werden sie finden müssen, wenn wir eine glaubhafte Konfliktverhinderung anstreben. Wir werden sie multinational finden müssen, auch in der NATO, ohne deshalb globaler Polizist zu werden. Wir werden auch nachvollziehbare Regeln für ein Eingreifen entwickeln müssen, denn ein unilaterales Eingreifen würde berechtigterweise als Interventionismus gebrandmarkt werden und könnte unerwünschte Nachahmung finden. Aber wir müssen auch einräumen, daß in den meisten hier denkbaren Konflikten militärische Mittel anfänglich vielfach nicht die angemessenen Mittel sind, sie in dem Falle nur das letzte Mittel sein können und sie stets auf der Basis einer ausreichenden Rechtsgrundlage eingesetzt werden müssen. Ein Bündnis wie die NATO, auch wenn sie der Anker der Stabilität in der europäisch-atlantischen Region ist, wird es nicht allein mit allen solchen Problemen aufnehmen können. Schon allein deshalb brauchen wir eine effektive Sicherheitsarchitektur von Institutionen wie UN, OSZE, G 7, EU und NATO, die miteinander kooperieren und wenn nötig auch handeln, um Frieden und Stabilität in Europa zu erreichen.

### **4. Das Globalisierungsrisiko**

Die vierte Risikokategorie ist gekennzeichnet durch die zunehmende Irrelevanz nationalstaatlicher Sicherheitskonzepte und durch die zunehmende Bedeutungslosigkeit nationaler Grenzen in der Sicherheitspolitik. In allen Handlungsfeldern der Politik nimmt die Zahl internationaler Akteure zu, sie bestimmen das Geschehen und nicht Nationalstaaten oder Staatengebilde. Die Einführung des Euro ist vielleicht der schlagendste Beweis. Weltweit agierende Unternehmen und rund um die Uhr global operierende Finanzmärkte verändern die Welt, in der wir leben. Wirtschaftliche Macht bestimmt mehr als jede andere Vergleichsgröße Macht und Einfluß und da sollte es schon nachdenklich stimmen, wenn man sieht, daß jedes der zehn größten europäischen Unternehmen im Jahr mehr Umsatz macht als jeder EU-Aspirant an Staatshaushalt verfügbar hat. Ein anderes Feld in dem nichtstaatliche Akteure zunehmend Einfluß gewinnen, wird durch die besorgnis erregende Entwicklung internationaler Kriminali-

---

tät und des Terrorismus deutlich. Hier sind wir heute bereits soweit, daß nichtstaatliche Akteure das Gewaltmonopol der Streitkräfte in Frage stellen. Das Risiko wird aber noch zunehmen, denn moderne Kommunikation und freier Zugang zu internationalen Märkten verschaffen kriminellen Organisationen und dem Terrorismus neue, ungeahnte Möglichkeiten. Diese Akteure, die keine Interoperabilitätsprobleme haben, werden Information-Warfare anwenden, wenn wir, die staatlichen Akteure, noch immer über konzeptionelle Grundlagen streiten. Es ist heute schon nicht mehr Fiktion, nicht-staatliche Akteure, d.h. Kriminelle, als Ausführende für Kriegshandlungen zu sehen, morgen könnten sie in der Lage sein, unsere Staaten elektronisch zu lähmen. Auch dies ist ein Risiko für alle, auf das die NATO bisher keine Antwort hat. Wir wissen, daß wir Antworten finden müssen, daß wir uns diesen Aufgaben stellen müssen, auch wenn in den meisten NATO-Ländern solche Risiken eher den Polizeiaufgaben zugeordnet werden, obwohl unsere Polizei für solche Einsätze weder ausgerüstet noch ausgebildet ist.

Mit der Globalisierung einher geht auch eine technologische Revolution, in der ich nicht nur Chance, sondern auch Risiko sehe. So sind Spezialkräfte nun in der Lage, Viren in Informationssysteme einzubringen, sensitive Informationen abzufangen, Befehle zu widerrufen, falsche Nachrichten zu erzeugen, ungenaue Daten abzuliefern oder Identifizierungssysteme außer Kraft zu setzen. Wovon Sen Tzu noch träumte, die Machtmittel eines Staates ohne Gewalt auszuschalten, das kann im „information age“ wahr werden. Darauf hinaus muß nicht unbedingt das Militär das Ziel eines solchen Angriffs sein. Stellen Sie sich für einen Moment vor, was es für die moderne Infrastruktur wie zum Beispiel das Bankensystem, das Energieversorgungssystem und andere Schlüsselversorgungssysteme eines Staates bedeuten könnte, wenn diese infolge elektronischer Lähmung zusammenbrechen würden. Globalisierung bedeutet im Bereich Sicherheit, daß Angreifer wesentlich schwerer identifiziert werden können, daß für unsere Gesellschaften unverzichtbare Systeme zu leicht verwundbaren Zielen werden könnten, und die derzeitige Interpretation internationalen Rechts und auch die Eignung

der uns derzeit zur Verfügung stehenden Mittel uns einem Angreifer schutzlos ausliefern könnte. Ich glaube, die NATO-Staaten müssen nicht nur in der Lage sein, solchen Risiken in der Zukunft zu begrenzen, wir werden langfristig wohl die Rolle des Nationalstaates im Bereich der Sicherheitsvorsorge überdenken müssen.

Kein Zweifel, wir sind mit neuen Risiken konfrontiert, wir müssen Antworten auf diese neuen Risiken finden. Diese Antworten werden mehr statt weniger internationale Zusammenarbeit und mehr und mehr Souveränitätstransfer auf internationale Organisationen verlangen. Natürlich kann, will und soll die NATO nicht alle diese neuen Gefahren bekämpfen. Aber die NATO hat einen einzigartigen Vorteil: - sie ist ein Forum für Konsultation und Koordination, ein Forum, in dem man beraten kann, wie man vorbeugend Krisen verhindern kann, in dem man die Ursachen von Konflikten bekämpft, und gleichzeitig hat die NATO, und das macht sie einzigartig, hat sie die Mittel, eigenständig zu handeln. Heute ist dieses Bündnis, das einzig funktionsfähige Sicherheitsinstrument in Europa. Wer von den Realitäten unserer Welt ausgeht und wer die Verantwortung für die Sicherheit der Bürger ernst nimmt, der müsste alles daran setzen, die NATO zwar ständig anzupassen, aber sie letztlich zu stärken. Wer die NATO in Frage stellt, stellt auch das Prinzip der Solidarität, das Erfolgsrezept der NATO in den letzten 50 Jahren in Frage. Dies aber wäre ein katastrophaler Fehler, der im Gegenzug Re-Nationalisierung der Verteidigung und die Auflösung des transatlantischen Verbundes bewirken könnte. Letzterer wäre ein weiterer unverzeihlicher Fehler, denn es ist die einzigartige Kombination von globaler Handlungsfähigkeit der USA und regionaler Kraft der europäischen Bündnispartner die Sicherheit in und für Europa erzeugt.

Lassen Sie mich diesen nüchternen Blick auf die Risiken aber mit einer insgesamt doch zuversichtlichen Feststellung abschließen: - wir haben den Zustand ewigen Friedens nicht erreicht, doch uns, die NATO-Staaten, kann derzeit niemand existenzgefährdend bedrohen. Wir sehen keinen Staat als Gegner an, aber wir leben in einer Welt voller Ungewißheit, voller noch nicht abgeschlossener Prozesse, deren Ausgang nur

---

schwer vorhersehbar ist. Sicherheitsvorsorge ist daher unverändert geboten und die NATO ist dafür ein ebenso wirksames wie leistungsfähiges Instrument.

Sicherheitsvorsorge muß dynamisch der Lage angepasst werden, aber muß sich auch an über den Tag hinaus geltenden Grundlinien orientieren, von denen ich vier herausgreifen möchte:

## ***1. Wir müssen die transatlantische Sicherheitspartnerschaft festigen und vertiefen***

Die USA sind die einzige verbliebene Weltmacht. Die USA haben sich über den OSZE-Prozeß als europäische Macht bekannt und sie beweisen ihre Solidarität mit Europa durch die fortgesetzte Stationierung ihrer Streitkräfte in Europa. Niemand ist für absehbare Zeit in der Lage, einen auch nur annähernd gleich bedeutsamen Beitrag zu leisten. Es gibt in der vorhersehbaren Zukunft keine Sicherheit in und für Europa ohne die USA. Das beste und letztlich wohl einzige wirksame Instrument, die USA an Europa gebunden zu halten, ist die NATO. Über dieses Bündnis erhalten die USA die Möglichkeit der Mitgestaltung in Europa, und wir Europäer erhalten durch die NATO die Garantie der Rückversicherung des Schutzes der einzigen Weltmacht. Ein solcher Zustand ist jedoch kein Selbstläufer. Die Attraktivität des Bündnisses für die USA liegt darin, daß die NATO in der Lage ist, in Europa und seinem Umfeld stabilisierend zu wirken. Das ist für eine globale Seemacht wie die USA, die eine sichere europäische Gegenküste braucht, nicht nur aus sicherheits- sondern auch aus wirtschaftspolitischen Gründen wichtig. Die USA werden sich umso enger an Europa gebunden fühlen, je stärker dieses Europa ist. Ein auch nur anhaltendes Gefälle in politischer Handlungsfähigkeit und ein noch weiter zunehmender technologischer Vorsprung zwischen den USA und Europa darf es nicht geben. Wir Europäer müssen alles daran setzen, für die USA ein gleichberechtigter Partner zu bleiben. Das aber können wir nur, wenn Europa endlich mit einer Zunge spricht und, wenn nötig, auch gemeinsam handelt. Das Engagement der Amerikaner in Europa sichern wir am besten dadurch, daß wir ein attraktiver, zur Risiko- und Lastenteilung bereiter Partner bleiben,

der die NATO als das Forum sicherheitspolitischer Konsultation und dieses Instrument gemeinsamer, allerdings nicht globaler Handlung nutzt. Dies nützt beiden Seiten, denn so wie es für Europa keine Sicherheit ohne die USA gibt, so gibt es keine globale Rolle für die USA ohne Europa, weil ohne Europa die Last auch für die USA zu groß werden dürfte.

## ***2. Wir müssen mit Rußland ins Reine kommen***

Ein weiterer Sicherheitspartner in Europa ist die kontinentale Landmacht Rußland, die sich derzeit in einem Rollenwechsel befindet. Rußland hat von seinem Weltmachtstatus nur noch die Nuklearwaffen behalten, kann und will jedoch noch nicht wahrhaben, nicht mehr globaler Akteur zu sein. Rußland ist gegenwärtig und in vorhersehbarer Zukunft nur noch eines von mehreren regionalen Zentren, und das auch nur wegen seiner Nuklearwaffen und schon deshalb keineswegs mit den USA ebenbürtig. Dieser Vielvölkerstaat kämpft mit riesigen wirtschaftlichen und sozialen Problemen. Die NATO hat nach dem Zusammenbruch des Eisernen Vorhangs die Hand zur Partnerschaft gereicht und die Beziehungen zu Rußland ständig weiter entwickelt. Der ständige NATO-Rußland Rat gibt Rußland die Möglichkeit, mit der NATO in nahezu allen sicherheitsrelevanten Fragen zu konsultieren und, wenn nötig, zu beschließen, gemeinsam zu handeln. Dasselbe gilt in besonderem Maße für die Vereinbarungen mit der Ukraine, da eine unabhängige Ukraine ein, vielleicht das, Kernelement europäischer Stabilität ist. Gemeinsams Handeln heißt aber nicht, daß Rußland, die Ukraine oder irgend einer unserer Partner in NATO-Angelegenheiten mitentscheiden kann. Dennoch, der NATO-Rußland Rat könnte sich zu dem Instrument entwickeln, das verhindert, daß die Unsicherheit in Rußland zu Ängsten bei seinen Nachbarn führt. Er könnte auch dazu dienen, Transparenz und Vertrauen zu fördern und damit die Furcht in Rußland beseitigen, der Westen wolle die derzeitige Schwäche Rußlands ausnutzen. Wir wollen das ganz bewußt nicht, aber wir wollen durch Offenheit das in Rußland verbreitete Zerrbild der NATO als das eines aggressiven Militärbündnisses zerreißen und wir bieten echte Partner-

---

schaft an. Dies ist ein Ansatz, ein Versuch, mit dem noch immer alle europäischen Dimensionen sprengenden Riesen Rußland ins Reine zu kommen und Sicherheit miteinander zu erreichen. Wir wollen Sicherheit mit und nicht gegen Rußland erreichen. Wir wollen Zusammenarbeit, aber wir sind nicht bereit, unsere Verpflichtung auf den Schutz der Menschenrechte dem Verhältnis zu Rußland zu opfern. Deswegen haben wir trotz drohender Töne aus Moskau im Fall Kosovo gehandelt, nachdem alle Versuche, Rußland zu gemeinsamem Handeln zu bewegen, gescheitert waren.

### ***3. Wir dürfen keine neuen Konfrontationsmuster in Europa und seiner Peripherie aufkommen lassen***

Die zunehmende Globalisierung wird es in Zukunft nicht mehr erlauben, Sicherheit geographisch zu definieren. Entfernung spielen eine immer geringere Rolle, Grenzen können immer leichter überwunden werden. Das heißt natürlich auch, daß der Ansatz, Sicherheit auf den Schutz von Staatsgebieten allein zu begrenzen, ein Irrweg ist. Wir müssen die relative Stabilität in Europa nutzen und die Chance ergreifen, in Europa und an seiner Peripherie keine neuen Konfrontationsmuster aufkommen zu lassen. Es kann in der notwendigen Sicherheitsvorsorge nicht darum gehen, den Eisernen Vorhang der Nachkriegszeit weiter in den Osten oder tiefer in den Süden zu verschieben. Das ist es nicht, was wir mit der Aufnahme neuer Mitglieder erreichen wollen. Kooperation und Vertrauensbildung im Dialog müssen zunehmend gegenseitige Kontrolle ersetzen. Mit dem europäisch-atlantischen Partnerschaftsrat und den bilateralen Foren mit Rußland und der Ukraine hat die NATO einen großen Teil der nördlichen Erdhälfte umfassende gemeinsame Gremien für Sicherheitsfragen entwickelt, die jedem Partnerstaat ermöglichen, Bedenken zur Sprache zu bringen, auf Abhilfe zu drängen und gegebenenfalls gemeinsames Handeln zu fordern.

In geringerem Maße institutionalisiert, aber nicht weniger wichtig, ist die Mittelmeerinitiative der NATO. Sie macht deutlich, daß die NATO über Dialog dazu beitragen will, Sorgen und Ängste zu zerstreuen und Wege zu suchen, wie man mit den Län-

dern an der Peripherie der NATO, aber durchaus im Interessenbereich der NATO, gemeinsame Sicherheit erreichen kann.

Die Tatsache, daß die NATO auch künftig für neue Mitglieder offen sein wird, ist ein weiterer Beitrag, Konfrontation zu vermeiden. Natürlich kann nicht jedem Beitrittsaspiranten gleichzeitig die Mitgliedschaft gewährt werden, aber der NATO-Gipfel im Frühjahr 1999 wird sich zum Prozeß der anhaltenden NATO-Öffnung unmißverständlich bekennen und jedermann sollte wissen, daß die NATO-Erweiterung um Polen, Tschechien und Ungarn nicht die letzte sein wird. Allein die Chance auf einen NATO-Beitritt hat übrigens in den Jahren 96/97 in vielen Länder Demokratisierungsprozesse beschleunigt und zu Aussöhnungsstufen mit den Nachbarn geführt, die jedermann nach 1996 für unerreichbar hielt. Es gilt, diesen Prozeß weiterhin zu fördern, gleichzeitig aber das Bündnis leistungsfähig zu erhalten. Letzteres ist wichtig, denn es ist die Leistungsfähigkeit der NATO von der sich künftige Mitglieder Sicherheit versprechen. Sie muß erhalten bleiben, die Handlungsfähigkeit der Allianz darf, in dem komplexen Risikoumfeld, in dem wir bis auf weiteres leben werden, nicht ausgehöhlt werden. Dies bedeutet auch, daß der weitere Erweiterungsprozeß Schritt für Schritt so erfolgen sollte, daß die Allianz auch befähigt bleibt, das größer werdende Allianzgebiet wirksam zu schützen.

Regionale Sicherheitskooperation könnte in diesem Ansatz eine unterstützende Rolle spielen, solange eine solche Kooperation nicht zu Zonen unterschiedlicher Sicherheit führt. Sicherheitsvorsorge muß partnerschaftlich bleiben und darf nicht konfrontativ aufgebaut werden. Abbau von Konfrontation erfordert ein klares Bekenntnis zu einer gemeinsam verantworteten Sicherheit, in der militärische Fähigkeiten sehr langfristig gesehen eine zunehmend geringere Rolle spielen könnten. Zur Zeit jedoch auf die noch vorhandenen militärischen Fähigkeiten und Handlungsoptionen zu verzichten wäre falsch und würde auch nicht mehr Sicherheit, sondern eher mehr Unsicherheit bewirken. Auch hierfür ist Kosovo und Bosnien der beste Beweis. Ohne die Androhung von Gewalt würde im Kosovo immer noch geschossen, gäbe es noch immer eine Unzahl

---

befestigter Checkpoints an den Straßen, wären noch immer Panzer- und Geschützrohre auf die Dörfer des Kosovo gerichtet. Auch das Element der Unsicherheit im Risikokalkül potentieller Gegner gilt es zu erhalten. Niemand darf sich ausrechnen können, was es kosten würde, militärische Gewalt zur Durchsetzung politischer Ziele gegenüber der NATO zu nutzen. Es darf keine Gewissheit über die Reaktion der NATO in einem Konflikt geben, denn es ist die Ungewißheit über das eigene Risiko, das Frieden erhält und Krieg verhindert. Ansätze, die Teile des Reaktionsspektrums der Allianz für nicht nutzbar erklären wollen, sind daher abzulehnen.

#### **4. Wir müssen militärisch reaktionsfähig bleiben**

Wir müssen militärisch einsatzfähig bleiben, weil nur damit die Zusage glaubwürdig bleibt, daß das Risiko für ein Bündnismitglied auch als Risiko für alle Bündnismitglieder angesehen wird. Insofern ist militärische Reaktionsfähigkeit Kernelement der Umsetzung des NATO-Vertrages. Reaktionsfähigkeit heißt aber auch, angemessen modern ausgestattete und leistungsfähige Streitkräfte zu haben. Ein Gradmesser dafür ist der Anteil der Verteidigungsausgaben für modernes Material. Deutschland steht heute mit einem Anteil von nur 12,9% des Verteidigungshaushaltes für Beschaffung modernen Materials an viertletzter Stelle im Bündnis. Hält dieser im Bündnis insgesamt unbefriedigende Zustand noch lange an, ist eine Erosion der Leistungsfähigkeit vorprogrammiert. Die Allianz wird deshalb in ihrem Strategischen Konzept zum Ausdruck bringen, daß der Schutz eines großen NATO-Vertragsgebietes mit weniger Kräften mehr Flexibilität, Mobilität, Durchhaltefähigkeit, höhere Wirksamkeit und Verlegefähigkeit im Bündnisgebiet verlangt. Aus militärischer Sicht wäre es zusätzlich wünschenswert zu sagen, daß man den Schutz des NATO-Vertragsgebietes am besten erreicht, wenn man die Risiken schon an der Peripherie des Bündnisses bekämpft. Für die Streitkräfte heißt dies, daß möglichst alle Streitkräfte der NATO auch außerhalb des eigenen Staatsgebietes einsetzbar sein sollen.

Hinzu kommt jedoch, daß die Gestalt der zukünftigen Risiken einen präventiven, ja pro-aktiven Politikansatz fordert. Der Einsatz militärischer Mittel kann dabei nur Ultima ratio sein. Aber das Wort Friedrichs des Großen, daß Diplomatie ohne Streitkräfte wie ein Orchester ohne Instrumente sei, ist auch heute noch gültig. Der Einsatz von diplomatischen Mitteln ist um so glaubwürdiger und nachhaltiger, je deutlicher dieser Einsatz, wenn nötig, mit einer Bandbreite glaubwürdiger militärischer Handlungsoptionen untermauert werden kann. Ich kann aus eigenem Erleben sagen, meine schwierigen Gespräche in Belgrad Ende Oktober 98 hätten zu nichts geführt, wäre da nicht das Damoklesschwert der Activation-Order gewesen, nämlich die vom NATO-Rat erteilte Ermächtigung des Oberbefehlshabers Europa, Waffen einzusetzen. Wollen wir in unserer Welt, in der es viele Akteure gibt, für die im Gegensatz zu uns, Menschenleben nichts bedeuten, die Aufgabe des Krisenmanagements wirklich ernst nehmen, dann muß es auch die Option der Drohung mit militärischer Gewalt glaubhaft geben. Es war nicht zuletzt diese Drohung, die im Kosovo-Konflikt Milosevic dazu gezwungen hat, einen erheblichen Teil seiner zur Unterdrückung der Bevölkerung dort eingesetzten Kräfte zurückzuziehen und damit wenigstens das Ende der flächendeckenden Kämpfe zu erreichen. Manchem mag dieser Entscheidungsprozeß zu langwierig vorgekommen sein und viele werden mit dem Erlebnis unzufrieden sein. Andererseits ist es gut, daß die Nationen ringen, bevor sie sich entscheiden, Gewalt auch ohne Mandat des UN-Sicherheitsrates anzuwenden. Dies sollte die Ausnahme sein und nur dann erfolgen, wenn die anhaltende Blockierung der UN zu einer humanitären Katastrophe führen würde.

Daß die NATO bereit ist, Streitkräfte für den Frieden einzusetzen, hat sie auch in Bosnien bewiesen. Wir müssen diesen Einsatz militärisch als Erfolg werten, aber wir müssen auch eingestehen, daß wir zwar die Abwesenheit von Krieg erreicht haben, wir vom Frieden in dieser Region aber noch weit entfernt sind. Die NATO kann diesen Frieden nicht erzwingen, aber wir können und werden das sichere Umfeld schaffen, das zum Wiederaufbau gebraucht wird und das die Flüchtlinge zur Rückkehr ermutigen soll. Noch sind sich alle Beobachter einig, daß ein Abzug von SFOR ein Wiederaufflammen der Feindseligkeiten nach sich zie-

---

hen wird. Jede der Konfliktparteien in Bosnien muß aber auch wissen, daß die NATO-Staaten einen neuen Krieg nicht zulassen, wir die Mittel besitzen, jeden Griff zur Waffe zu verhindern, und daß wir nicht zögern werden zu handeln. Deshalb werden die NATO-Staaten in Bosnien militärisch präsent bleiben mit dem Ziel, einen sich selbst tragenden Friedensprozeß einzuleiten, mit dem dann Versöhnung und Wiederaufbau möglich werden. Dafür stehen wir in Bosnien und daran arbeiten wir. Niemand soll jedoch glauben, wir könnten mit militärischen Mitteln die Probleme lösen, die sich in Jahrhunderten von Haß und Intoleranz aufgestaut haben. Wir können für Ruhe und Ordnung, für ein sicheres Umfeld sorgen. Wir können dies, weil wir für diesen Einsatz ein klar definiertes politisches Ziel haben. Aber es ist nur ein Zwischenziel. Was wir in beiden Fällen, Kosovo wie Bosnien, brauchen sind eine umfassende Strategie zur Stabilisierung und Demokratisierung des Balkans. Diese zu erarbeiten ist dringend geboten, kann aber nicht Sache der NATO sein.

Was jedoch Sache der NATO sein muß, ist auf jeden denkbaren Einsatz bestmöglich vorbereitet zu sein. Vorbereitet sein heißt, die richtigen Streitkräfte gut ausgebildet und in angemessener Verfügbarkeit zu haben. Lassen Sie mich kurz aufzeigen, wie in Zukunft die NATO-Streitkräftestrukturen aussehen könnten:

1. Die NATO wird weiter auf rasch verfügbare, schnell verlegbare und modern ausgerüstete Reaktionskräfte und Hauptverteidigungsstreitkräfte setzen. Letztere sind erst nach längerer Vorbereitung einsatzfähig und auch nur begrenzt verlegefähig, müssen aber künftig auch als Verstärkungsstreitkräfte außerhalb des eigenen Landes einsetzbar sein. Zusätzlich behalten wir unsere derzeitige Nuklearstrategie und die dazugehörige reduzierte Nuklearkapazität.
2. Die unmittelbare Reaktion gegenüber Risiken für das NATO-Gebiet und Einsätze außerhalb des NATO-Vertragsgebietes ist Aufgabe der NATO-Reaktionsstreitkräfte zu denen auch die Combined Joint Task Force-Headquarters (CJTF-HQ) gehalten werden. Sie werden, wenn nötig, verstärkt werden.
3. Verstärkungsstreitkräfte können sowohl von außen her angeführte wie auch mobil gemachte Kräfte sein.

Die NATO wird sich weiterhin auf Verstärkungen insbesondere aus Amerika abstützen.

4. Die NATO muß den technologischen Fortschritt im Bereich "Command, Control, Communications, Computers and Intelligence" (C4I) und Präzision der Waffenwirkung voll nutzen und muß ihre Streitkräfte so organisieren und ausbilden, daß sie im Grundsatz im gesamten Aufgabenspektrum der NATO einsetzbar sind.
5. Verlegungen innerhalb wie außerhalb des NATO-Vertragsgebietes werden anfänglich von den Reaktionskräften durchgeführt. Aber auch Hauptverteidigungsstreitkräfte müssen grundsätzlich innerhalb des NATO-Vertragsgebietes verlegbar sein. Dazu ist besonderes Augenmerk auf Mobilität, Flexibilität, Verlegefähigkeit und Durchhaltefähigkeit aller NATO-Streitkräfte zu richten.
6. Um die Fähigkeit zur Verstärkung und zum Durchhalten in länger andauernden Operationen zu erreichen, ist das Reservistenpotential der NATO-Nationen gezielt zu nutzen. Reservekräfte werden vielfach auch benötigt werden, um die in Friedensoperationen notwendigen Spezialfunktionen insbesondere im Bereich der zivil-militärischen Kooperation bereitstellen zu können.
7. Heute bestehende Schwächen der NATO-Streitkräfte im Bereich Führung und Aufklärung, Schutz gegen B- und C-Waffen, Raketen/Flugkörperabwehr und Schutz der eigenen Führungssysteme sind Schritt für Schritt abzubauen.
8. Die NATO wird weiterhin auf multinationale Streitkräfte setzen. Sie wird die Multinationalität noch verstärken und die operationelle Flexibilität der multinationalen Streitkräfte erhöhen. Dies wird erhöhte Anforderungen an Interoperabilität und damit auch an Standardisierung stellen.
9. Ich setze darauf, daß die NATO sich zusätzliche multinationale besetzte "Force-multipliers" (Streitkräftemultiplikatoren), die sie mit Ihrer NATO-Frühwarnflotte besitzt, zulegen wird, um die Technologieentwicklung zu nutzen und den erhöhten Risiken, insbesondere aufgrund der zunehmenden

---

Raketenbedrohung, in einer kosteneffektiven Weise zu beheben. Beispiele hierfür sind neben der Missile-Defence, Aufklärungsmittel oder aber das neue Feld der "Information operations".

Bei aller Anpassung an neue Risiken und Nutzung neuester Technologien muß jedoch eines klar sein: Die NATO braucht Streitkräfte, die im gesamten vorgesehenen Spektrum von Kampfeinsätzen verwendbar sind, die auf den schwierigsten Einsatz, den der Bündnisverteidigung, vorbereitet sind und von denen Teile für den wahrscheinlichsten Einsatz, den außerhalb des Bündnisgebietes, rasch verfügbar sind. So unangenehm dies für die Politik ist, so unabwiesbar ist, daß man bereit sein muß, zu eskalieren, wenn man sich für militärischen Einsatz entscheidet. Dabei gibt es noch eine unangenehme Wahrheit: Es gibt keinen militärischen Einsatz bei dem am Ende nicht den Mann auf dem Boden braucht. Das Neue ist nur, daß das Spektrum breiter wird, es reicht vom Cyber Warrior zum Einzelkämpfer und das Bedrohungsfeld ist diffuser, schwerer kalkulierbar. Ein Computerspezialist allein kann in Konflikten nicht entscheidend wirken, auch ferngesteuerte Waffen nicht. Konflikte verlangen letztlich immer physische Präsenz vor Ort, die Möglichkeit des unmittelbaren Einwirkens und der flexiblen situationsangepaßten Reaktion. Diese relativ einfachen Aussagen müssen bei allen Krisenüberlegungen bedacht werden,

denn sie zeigen, daß auch dem mächtigsten Bündnis der Welt Grenzen gesetzt sind und die militärische Karte keineswegs das Allheilmittel ist. Leider ist und bleibt es aber ein unverzichtbares Mittel und ein Mittel, das man nicht kurzfristig bereitstellen kann. Es ist wie mit einer Risikoversicherung, man hofft sie nie zu brauchen, ärgert sich über die Versicherungsbeiträge, aber ist ganz schlecht dran, wenn man nicht versichert ist.

Die NATO ist eine gute und leistungsfähige Versicherung zu recht annehmbaren Gebühren. Sie wird auf absehbare Zeit als einzige Organisation in Europa in der Lage sein, unserem Land, Europa und allen Ländern im NATO-Vertragsgebiet Frieden zu erhalten und Stabilität zu fördern. Dazu muß es uns allen gelingen, den politischen Willen zu unterstützen, der diese Allianz wirksam erhalten will, dazu müssen wir erreichen, daß Amerikaner und Europäer auch weiterhin so solidarisch wie bisher zusammen stehen und daß Rußland das Angebot der NATO zur Kooperation in vollem Umfang annimmt. Auf dieser Basis sollte es möglich sein, den Unwägbarkeiten zu Beginn des 21. Jhdts. zu begegnen, das sichere Umfeld für Weiterentwicklung und überfällige Reformen unserer Gesellschaft zu erhalten, den Risiken der Globalisierung zu begegnen und Globalisierung auch als Chance zu begrüßen.

An advertisement for the German magazine "Soldat und Technik". The left side of the ad features a large, stylized, blocky font where the letters 'M', 'A', 'N', 'S', 'C', 'E', 'I', 'K', 'R', 'E', 'I', 'S', 'E', 'W', 'I', 'S', 'S', 'E', 'N', 'A', 'L', 'L', 'E', 'S' are stacked vertically. To the right of this, there's a smaller image of a soldier in a field, and above it, the magazine's title "Soldat und Technik" is written in a bold, sans-serif font. Below the title, the subtitle "Streitkräfte - Wehrtechnik - Rüstung - Logistik" is visible. On the far right, large, bold text reads "EIN BISSCHEN FRÜHER". To the right of this, smaller text says "Jetzt kostenlos Probeheft bestellen: 069/2600-694". At the very bottom left, there's some small, illegible fine print.

# Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften

## DAS 8. MÜNCHNER PERSONALFORUM

### “HERAUSFORDERUNGEN FÜR DAS PERSONALMANAGEMENT: WANDEL, KREATIVITÄT UND GLAUBWÜRDIGKEIT”

Cand. rer. pol. Markus Asmussen

Das Institut für Personal- und Organisationsforschung der Universität der Bundeswehr München unter Leitung von **Prof. Dr. Rainer Marr** lädt bereits seit über zehn Jahren in ein- bis zweijährigem Abstand zum “**Münchener Personalforum**” ein. Am 13. November vergangenen Jahres fand das 8. Münchener Personalforum statt. 25 Jahre personalwirtschaftliche Forschung und Lehre an der Universität der Bundeswehr München bildeten den feierlichen Rahmen der Veranstaltung, mit der die bewährte Form des Dialogs zwischen Wissenschaft und Praxis der vergangenen Personalforen fortgesetzt wurde.

Obwohl sich in vielen Unternehmen die wirtschaftliche Lage im letzten Jahr deutlich gebessert hatte und zum Teil sogar Rekordergebnisse erzielt wurden, ist die Situation für das Personalmanagement nach wie vor sehr schwierig. Die teilweise äußerst mißverständlich geführte Diskussion zum Shareholder Value nährt seitens der Mitarbeiter die Befürchtung weiteren Personalabbaus. In vielen Unternehmen ist dabei ein Glaubwürdigkeitsproblem entstanden, das die Frage nach überzeugenden personalwirtschaftlichen Konzepten für die Gestaltung der Zukunft in den Vordergrund gerückt hat. An diese Problemlage knüpfte das 8. Münchener Personalforum unter dem Leithema “**Herausforderungen für das Personalmanagement: Wandel, Kreativität und Glaubwürdigkeit**” an.

Verstanden als Forum “wider die Resignation” im Personalbereich sollte es Ideen liefern, wie gerade das Personalmanagement einen wesentlichen Beitrag zur Bewältigung gegenwärtiger und zukünftiger Herausforderungen in den Unternehmen und damit letztlich auch in unserer Gesellschaft leisten kann. Dazu war es dem Gastgeber, Prof. Dr. Marr, wiederum gelungen, hochkarätige Führungskräfte aus Vorstandsebene und Geschäftsleitung erfolgreicher Unternehmen als Re-

ferenten zu gewinnen, um innovative Konzepte für betriebliche Personalarbeit vorstellen zu können. Die insgesamt sechs Vorträge und die abschließende Podiumsdiskussion weckten das Interesse von mehr als 300 Gästen, die an der eintägigen Veranstaltung teilnahmen.

Aufgrund der seit einigen Jahren stark eingeschränkten Räumlichkeiten an der Universität der Bundeswehr wegen Renovierungsarbeiten am größten Hörsaal, dem Auditorium Maximum, mußte die Veranstaltung leider erstmalig außerhalb der Universität in den Räumen des Hotels Holiday Inn Garden Court in Unterhaching durchgeführt werden. Der notwendige Verzicht auf die universitäre Atmosphäre ermöglichte dafür allen Interessierten die Teilnahme.

Nach der Eröffnung der Tagung durch den Präsidenten der Universität der Bundeswehr, **Dr. Hans Georg Lößl**, betrachtete der erste Referent, **Dr. Helmut Panke**, Mitglied des Vorstands der Bayerischen Motoren Werke AG, “**Das Personalmanagement als Treiber des Veränderungsprozesses im Unternehmen**”, um zum einen die Wettbewerbsfähigkeit und zum anderen die Akzeptanz ihrer Produkte zu sichern. Seiner Meinung nach hat sich der Wettbewerb von einem reinen Preiswettbewerb zu einem Wettbewerb der Qualität und der Zuverlässigkeit der Produkte gewandelt. Um diesem Veränderungsdruck zu genügen, müsse sich jedes Unternehmen ständig wandeln, wobei ein positives Veränderungsklima unter den Mitarbeitern die Voraussetzung für einen tatsächlichen Verbesserungsprozeß sei. Nur so würde dieser Prozeß von der Initiative und der Übernahme von Verantwortung durch alle Mitarbeiter gelebt werden.

Dr. Panke stellte die Rolle des Personalwesens in diesem Veränderungsprozeß anhand der drei Themenkrei-

---

se Personalentwicklung, Personalführung und Personalzusammenarbeit sowie Personalsysteme, wie z.B. Entgelt oder Arbeitszeit, dar. Die Personalpolitik von BMW ziele auf eine neue, durch Leistung und Flexibilität gekennzeichnete Arbeitswelt ab, in der es zu Vorteilen für beide Seiten, das Unternehmen und die Mitarbeiter, käme. Die Mitarbeiter könnten dabei Spielräume für Entscheidungen und persönliche Entfaltung gewinnen, während das Unternehmen die Effektivität und Effizienz verbessern könne.

Der zweite Referent, **Reinhold Würth**, Vorsitzender des Beirats der Würth-Gruppe in Künzelsau, sprach über die **“Glaubwürdigkeit des Managements als strategischer Wettbewerbsvorteil - Trends zukünftiger Unternehmensführung”**. Er stellte einleitend die Würth-Gruppe kurz in Film und Wort vor, beleuchtete das gesellschaftliche Umfeld und skizzierte die Führungskultur innerhalb des Unternehmens. Die Würth-Gruppe zeichne sich durch einen kollegialen und liberalen Führungsstil aus, bei dem sehr viel Wert

auf die Ideale “Treue und Glauben” gelegt werde. Er betonte weiterhin, der Grad der Zentralisierung der Hierarchie hinge in der Würth-Gruppe von der erbrachten Leistung ab.

Reinhold Würth definierte den Motivationsprozeß der Mitarbeiter als einen “berechenbaren, ehrlichen und gradlinigen Umgang mit den Mitarbeitern”, der klare Zielvorstellungen voraussetze. Er zeigte auf, daß “persönlicher” Dank und Anerkennung in vielen Fällen besser motivierten als rein monetäre Anreize und die Identifikation der Mitarbeiter mit dem Unternehmen eine sehr starke Motivationsquelle darstelle. Des weiteren betonte Würth die Bedeutung von Visionen in der Würth-Gruppe, die ein Grund für den großen Erfolg des Unternehmens seien.

Zum Schluß proklamierte Würth den Ansatz, daß nur der Mitarbeiter sich im Unternehmen zu 100% einbringe, der ständig über den Unternehmenserfolg oder -mißerfolg durch die Unternehmensführung informiert werde. Dies zeige die Bedeutung von Kommunikation und Information innerhalb des Unternehmens und verbessere die Unternehmenskultur.

Nach einer kurzen Kaffeepause schilderte **Reinhard Grasse**, ehemals Mitglied des Vorstands der Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, in seinem Vortrag **“Wandel und Kreativität als gelebte personalwirtschaftliche Praxis in einer wissensbasierten Industrie”** den Kulturveränderungsprozeß der Siemens Nixdorf in den letzten fünf Jahren. Im Zuge der Neupositionierung von Siemens Nixdorf erstellte die Unternehmensführung vor fünf Jahren eine Agenda für einen Kulturveränderungsprozeß, in dem Ziele, Visionen und Strategien für den zu betrachtenden Zeitraum (1993-1998) festgehalten wurden. Grasse stellte heraus, daß einer Veränderung von Kultur immer eine Veränderung des Verhaltens vorausgehe.

Im folgenden zeigte er auf, daß das Lernen im Mittelpunkt einer Veränderung stehe und daß das Unternehmen auf Wissen und Erfahrung der Mitarbeiter angewiesen sei. Daraus resultiere für einen Wandel des Unternehmens eine Veränderung des Verhaltens der Mitarbeiter, die Festlegung einer klaren Richtung (Unternehmensvision), eine Struktur, die alle kennen und verstehen, und einheitliche Systeme, die einfach



Bild 1: Dem Vorsitzenden der Würth-Gruppe, Reinhold Würth, gelang es mühelos, das Publikum in seinen Bann zu ziehen.

---

zu handhaben seien und auf einer einheitlichen Basis arbeiten.

Durch Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern, Kunden und Partnern entwickelte Siemens Nixdorf verschiedene Anforderungsprofile, Lernkonzepte und Modelle, die das Unternehmen in den vergangenen fünf Jahren wirtschaftlich wachsen ließen. Grasse schilderte darüber hinaus die geplante globale kommunikative Vernetzung, die jedem Mitarbeiter alles vorhandene relevante Wissen zu seinem gegenwärtig zu bearbeitenden Projekt zugänglich machen und zu einer weltweiten Zusammenarbeit aller Unternehmenseinheiten führen soll, um das Wertever sprechen dem Kunden gegenüber einzuhalten, den Ansprüchen der Shareholder zu genügen und den Mitarbeitern eine verbesserte Beschäftigbarkeit bieten zu können.

Mit einem Augenzwinkern betonte er am Ende seines Vortrages, daß die Implementierung des Kulturveränderungsprozesses nichts mit der Einstellung der Geschäftstätigkeit von Siemens Nixdorf zu tun habe.

In der anschließenden Vormittagsdiskussion stellten sich die beiden Referenten Grasse und Dr. Panke noch offenen Fragen des Auditoriums; Reinhold Würth mußte, terminlich bedingt, leider direkt nach seinem Vortrag weiterreisen.

Die Mittagspause bot den Teilnehmern die Möglichkeit, sich über Studium und Lehre der Universität der Bundeswehr München anhand einer kleinen Ausstellung und im persönlichen Gespräch mit studierenden Offizieren zu informieren. Die dabei vorgestellten Projekte, die derzeit am Institut für Personal- und Organisationsforschung der Universität der Bundeswehr München bearbeitet werden, sind "Familienorientierte Personalpolitik", "Qualität der Personalarbeit", "Personalkapazitätssteuerung" sowie "Innovationsmanagement".



Bild 2: Teilnehmer des Forums im Gespräch mit studierenden Offizieren der Universität der Bundeswehr München während der Mittagspause.

**Dr. Hans Böhm**, Geschäftsführer der deutschen Gesellschaft für Personalführung, behandelte in dem ersten Vortrag nach der Mittagspause "**Die Zukunft des Personalmanagements**" und gab damit einen weiten Abriß über die Problemlandschaft des Personalmanagements. Er betonte, daß neue Anforderungen des Personalmanagements von bestehenden Umweltanforderungen bzw. den Trends in Geschäft und Umwelt abhängen würden und daß das Personalmanagement, von der Personalplanung bis zur Kontrolle, im Gegensatz zu den Sachfunktionen Beschaffung, Produktion, Absatz und der Finanzierung, als eine Führungsfunktion betrachtet und anerkannt werden müsse. Dies verdeutlichte die Entwicklung der Personalfunktion in Deutschland, die in den 90er Jahren mit den Lean Management-Konzepten einen "gespaltenen Bedeutungswandel" erlebte. Die Personalarbeit könne sich auf der einen Seite zurück zu einer Verwaltungsfunktion, in der die inhaltliche Personalarbeit durch die Fach- und Führungskräfte übernommen werde, oder auf der anderen Seite hin zu einer unternehmerischen Teilfunktion der "lernenden Organisation" entwickeln.

Im weiteren zeigte Dr. Böhm die Bedeutung des Mitarbeiters als Wettbewerbsvorteil anhand einer Umfrage auf, die belege, daß die Personalarbeit zukünftig als eine wesentliche unternehmerische Teilfunktion

---

gesehen werde. Alle qualitativen und quantitativen Voraussetzungen für die Erreichung der Unternehmensziele würden durch die Personalarbeit geschaffen und ihr oberster Repräsentant müsse ein Mitglied der Unternehmensleitung sein. Des weiteren sieht Dr. Böhm die Personalarbeit als unteilbare unternehmerische Zentralfunktion und integrierten Bestandteil der Unternehmenspolitik.

Darüber hinaus referierte er noch über die Beiträge des Personalmanagements zum Unternehmenserfolg, die Steuerungsdimension der Personalorganisation, das Benchmarking und die Möglichkeiten des Outsourcing im Personalmanagement.

Er schloß seinen Vortrag mit den inhaltlichen Bausteinen der Personalentwicklung, neuen zukunftsweisen den Strategien, personalwirtschaftlichen Systemen, der Rolle des Personalmanagements im Veränderungsprozeß und der Organisation der Personalfunktion.

Als vorletzter Referent beleuchtete **Dr. Hardwig Knitter**, Mitglied des Vorstands der DaimlerChrysler Aerospace AG, in seinem Vortrag **“Personalmanagement in europäischen Strukturen”**. Dr. Knitter machte am Beispiel des Satellitenbaus und ähnlichen Projekten deutlich, daß es in der Luft- und Raumfahrtindustrie schon Jahrzehnte lang eine Kooperation zwischen den europäischen Staaten gegeben habe, wobei in der Vergangenheit die Werke, wie auch die Mitarbeiter immer in der Hand der verschiedenen nationalen Unternehmen blieben. Zukünftig werde sich dies ändern, da es zu neuen Unternehmen komme, an denen die nationalen Unternehmen mit ihren Kapazitäten nur noch beteiligt würden, um intern ohne Rücksicht auf Ländergrenzen die wirtschaftliche Optimierung dieses Unternehmens zu erreichen.

Die Vision ist ein einziges Unternehmen der gesamten europäischen Luft- und Raumfahrt-

aktivitäten: die ***European Aerospace and Defence Company***. Das so entstehende Unternehmen mit seinen Tochtergesellschaften in ganz Europa werde allerdings nicht die Nationalität des Ortes der jeweiligen Firmensitze annehmen, sondern als Heimat Europa haben, um dem neuen europäischen Management die Chance zu geben, die inneren Strukturen der Unternehmen ohne Rücksicht auf nationale Ziele zu optimieren.

Dr. Knitter ging im weiteren auf das Problem der Integration von Mitarbeitern in europäische Strukturen ein. Er zeigte in diesem Zusammenhang auf, daß in der Luft- und Raumfahrtindustrie das Management schon seit Jahren auf die Zusammenarbeit in europäischen Strukturen vorbereitet werde, was so weit reiche, daß schon während der Berufsausbildung in dieser Branche durch Einsätze die Auszubildenden bei europäischen Partnern dieser Entwicklung Rechnung getragen werde. In Zukunft sollen, wie bereits in verschiedenen Ausbildungsgängen in dieser Branche üblich, auch in den gewerblichen Ausbildungsgängen internationale Abschlüsse möglich sein.

Als repräsentatives Beispiel beleuchtete Dr. Knitter im letzten Teil seines Vortrages die Umwandlung in eine Airbus Kapitalgesellschaft und die dazu relevanten Themenfelder.



Bild 3: Prof. Dr. Rainer Marr (links) im Gespräch mit Teilnehmern am 8. Münchener Personalforum.

# SCIENTIFIC WORKPLACE

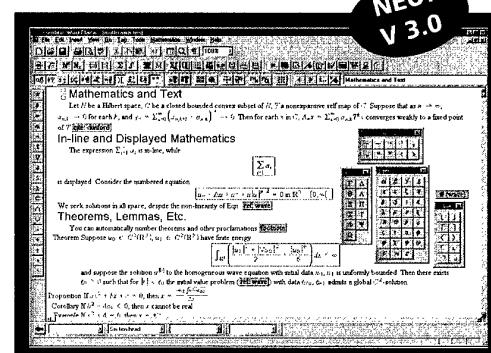
Gastgeber Prof. Dr. Rainer Marr referierte zum Generalthema des Tages „*Wandel, Kreativität und Glaubwürdigkeit als Herausforderungen für das Personalmanagement*“. Prof. Dr. Marr machte anfangs in einer kritischen Situationsanalyse auf zwei Schlüsselprobleme aufmerksam: den Verlust an strategischer Kompetenz und den Verlust an innovativem Potential. Um dieser Entwicklung von seiten des Personalmanagements entgegenwirken zu können, sei eine Neupositionierung erforderlich, die sich durch ein personalwirtschaftliches Qualitätsmodell wie auch durch die Integration des Innovations- und Wissensmanagements begründen ließe.

Prof. Dr. Marr wies zur Festlegung der Richtung der Neupositionierung auf ein Funktionsmodell des Personalmanagements, die personalwirtschaftlichen Basiskompetenzen und die Verbindung zwischen den drei Begriffen „Wandel“, „Kreativität“ und „Glaubwürdigkeit“ hin. Darüber hinaus ging er auf die Mittel und Methoden einer Neupositionierung des Personalmanagements ein.

Die Abschlußdiskussion fand in Form einer Podiumsdiskussion statt, an der außer den Referenten des Nachmittags noch drei weitere hochrangige Vertreter der Wirtschaft teilnahmen: Knuth Henneke, Senior Vice President HR, ABB Management (Middle East & Africa) Ltd., Zürich; Dirk von Mitzlaff, Mitglied des Vorstands der Thyssen Krupp Stahl AG, Direktor Vorsitzbereich, Duisburg, sowie Dr. Klaus Tschira, Geschäftsführer der Klaus Tschira Stiftung GmbH, Heidelberg. Das Auditorium nutzte intensiv die einmalige Gelegenheit, Fragen einem solchen Kreis von Fachleuten zu stellen.

Am frühen Abend schloß Prof. Dr. Marr das 8. Münchner Personalforum, indem er noch einmal allen Beteiligten, sowohl Referenten als auch Helfern und dem Hotel, für ihr Mitwirken dankte. Ebenso dankte er für die hohe Resonanz bei den Gästen, die mit vielen und neuen Denkanstößen für ihre persönliche Arbeit von der Tagung in ihre Unternehmen zurückkehren konnten.

## Technisch-wissenschaftliches TE<sub>X</sub>tsystem



SCIENTIFIC WORKPLACE ist das perfekte System für Schriftstücke in allen technischen und wissenschaftlichen Bereichen - Mathematik, Physik, Ingenieurwesen, Chemie, Computerwissenschaft, Wirtschaft, Statistik oder Medizinforschung. Textverarbeitung und mathematische Berechnung sind vollständig integriert. Scientific Workplace und Scientific Word (ohne Maple -> ohne mathematische Berechnung) verwenden das Schriftsatzsystem  $\text{\TeX}$ , den Standard für professionellen wissenschaftlichen Textsatz und Druck.



### Sie erstellen/betreuen exakte Schriftstücke

- technische Handbücher
- wissenschaftliche Bücher
- wissenschaftliche Berichte
- Diplom- und Doktorarbeiten
- Studienarbeiten
- Internet-Dokumente

Scientific Workplace macht die Arbeit



Besonders geeignet für die Lehre sind die Campus- und Institutslizenzen, mit Kopierrecht auf Institutsrechnern.

Rufen Sie an 0 61 72-59 05-20

BERATUNG • SUPPORT • PROGRAMMIERUNG



ADDITIVE GmbH

Rohnwiesenstraße 2 · 61381 Friedrichsdorf / Ts.

Tel. 0 61 72-59 05-0 · Fax 0 61 72-7 76 13

email info@additive-net.de

<http://www.additive-net.de/workplace>  
<http://www.mackichan.com>

Für das Jahr 1999 ist das 9. Münchner Personalforum in Vorbereitung, das vermutlich ebenfalls in den Spätherbst fallen wird. Die Veranstalter hoffen, dann wieder die gewohnte universitäre Atmosphäre bieten zu können, da das Auditorium Maximum den Planungen zufolge bis dahin in neuem Glanz erstrahlen wird.

Sollten Sie, lieber Leser, an weiteren Informationen zum Thema interessiert sein, wenden Sie sich bitte an folgende Kontaktadresse:

Prof. Dr. Rainer Marr  
Institut für Personal- und Organisationsforschung  
Universität der Bundeswehr München  
85577 Neubiberg  
Tel.: (0 89) 60 04-42 05, Fax : (0 89) 60 04-42 06  
E-mail: rainer.marr@unibw-muenchen.de Home-page: <http://www.unibw-muenchen.de/campus/WOW/v1011/homepage.htm>

## VISIONEN: EINE FRAGE DER EINSTELLUNG.



Schon gesehen? Bei näherer Betrachtung erscheint hier dreidimensional ein Wort mit fünf Buchstaben.

Als Berufseinsteiger haben Sie natürlich viele Visionen – auch von Ihrem ersten Job. Hier lassen wir uns gerne von Ihnen inspirieren. Denn ohne Mitarbeiter mit eigenen Ideen würden unsere ehrgeizigen Unternehmensziele Utopie bleiben.

Wir sind ein beständig wachsendes Unternehmen. Auch die Zahl der Beschäftigten ist in den letzten drei Jahren um 2.300 gestiegen. Unsere Leistungsfähigkeit setzt internationale Maßstäbe.

Als neuer Mitarbeiter werden Sie von erfahrenen Fachleuten schnell und gezielt ins Berufsleben integriert. Sie wachsen an Ihren Aufgaben und

wir mit Ihnen. Für Ihre Bewerbung ist es übrigens nicht unbedingt notwendig, daß Sie abstrakte Bilder dreidimensional erfassen können. Sehen Sie's einfach so: Ein guter Start bei uns ist alles. Sprechen wir miteinander.

Wacker-Chemie GmbH, Werk Burghausen, Josef Schlehaider, Personalwesen, Postfach 12 60, 84480 Burghausen, Tel. 08677-83-3096, <http://www.wacker.de>

**Wacker. Chemie der Ideen.**

Wacker Silicone

Mit über 15.000 Mitarbeitern und einem Umsatz von rund 5 Mrd. DM sind wir ein weltweit aktives Chemieunternehmen. Wir überzeugen mit unseren hochwertigen Produktlinien Silicone, Polymere, Reinstsilicium und Hochleistungswerkstoffe: in Bau und Chemie, Mikroelektronik und Verkehr, Pharmazie und Kosmetik.

**WACKER**

# Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften

BACK TO THE ROOTS:

## DAS 1. ABSOLVENTENFORUM

“HERAUSFORDERUNGEN DER ARBEITSWELT VON MORGEN”

Cand. rer. pol. Ernst Wühr



die vor ihnen liegenden zwei Tage, denn der Anlaß ihres Kommens war für sie nicht minder neu wie für die beiden Universitäten ...

Im vergangenen Jahr 1998 durften die Universitäten der Bundeswehr in Hamburg und München ihr 25-jähriges Bestehen feiern. In diesen Jahren haben sie sich einen festen Platz in der deutschen Hochschullandschaft erworben. Beide blicken zu Recht und mit Stolz auf ihre Vergangenheit und auf das in ihr Geleistete zurück. Grund genug und längst überfällig, auch an ihre ehemaligen Studenten, die Absolventen, zu denken, die ihre akademischen Weihen in Hamburg bzw. München erlangt hatten. Daher wurde für den 6. und 7. November 1998 zum 1. Absolventenforum an die Universität der Bundeswehr München eingeladen. Unter dem Rahmenthema **“Herausforderungen der Arbeitswelt von morgen”** trafen sich an jenem Wochenende die Absolventen zu einer “Mischung aus akademischem Symposium und Klassentreffen”.

Am 06. November vergangenen Jahres strömten etwa 220 Absolventen aller Fachrichtungen der Universitäten der Bundeswehr Hamburg und München aus allen Teilen der Republik an die Universität der Bundeswehr München. Sie waren der Einladung zum **1. Absolventenforum** gefolgt und voller Erwartungen und gespannt auf

Die **Zielsetzungen** waren dabei relativ breit gefächert:

- 1) *Durch zukunftsorientierte Beiträge von Absolventen und Gästen sollte eine Diskussionsplattform geschaffen werden, um einen interdisziplinären Gedankenaustausch zu fördern.*
- 2) *Die persönlichen Kontaktmöglichkeiten der einzelnen Absolventen untereinander sollten verbessert werden.*
- 3) *Es sollte der Versuch unternommen werden, die Universitäten und ihre Absolventen wieder stärker miteinander in Kontakt zu bringen.*

Denn immer mehr wird heutzutage deutlich, daß die Aufgabe einer Universität ihren Studenten gegenüber nicht mit dem Tag der Diplomüberreichung abgeschlossen sein darf, die “Alma mater” ihren Absolventen wertvolle Unterstützung auch in der Zeit nach dem Studium bieten kann, gleich ob als koordinative Schaltstelle oder im Sinne einer Partnerschaft im Rahmen lebenslangen Lernens. Der Beitrag einer Universität zu einer den Lebenszielen des Absolventen entsprechenden beruflichen Entwicklung kann und wird in Zukunft nicht mit dem erfolgreich absolvierten Studium sein Ende finden.

Der Präsident der Universität der Bundeswehr München, **Dr. Hans Georg Lößl**, eröffnete, auch im Namen der Universität in Hamburg, die Veranstaltung und verlas zunächst ein Grußwort des Stellvertretenden Generalinspekteurs der Bundeswehr, **Vizeadmiral Hans Frank**, der mit seinem Grußwort der Bedeutung des Forums und eines Absolventen-Netzwerkes für die Bundeswehr Nachdruck verleihen wollte.

---

Der Einführungsvortrag von Dr. Lößl stand unter dem Thema ***“Die Universitäten der Bundeswehr als Vorreiter der Hochschulstrukturreform”***. Dabei ging der Präsident besonders auf die ersten Hindernisse ein, die im Vorfeld der Gründung auftraten und auf die Vorurteile, die den beiden Universitäten von Anfang an zu schaffen machten. Die Universitäten der Bundeswehr setzten viele Elemente der heute diskutierten Hochschulstrukturreform schon seit ihrem Bestehen um, und gerade das erfolgreiche, qualitativ gleichwertige Studieren im “Trimestertakt” mit einer Regelstudienzeit von nur 3 1/4 Jahren braucht keinen Vergleich mit den Landesuniversitäten zu scheuen.

Im Anschluß daran folgte der Vortrag von **Prof. Dr. Rainer Marr**, Leiter des Instituts für Personal- und Organisationsforschung an der Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften der Universität der Bundeswehr München, der als Senatsbeauftragter für Weiterbildung zugleich der Hauptinitiator des 1. Absolventenforums war, mit dem Thema ***“Der Zeitoffizier in Wirtschaft und Verwaltung – ein erfolgreiches Bildungsmodell mit Perspektiven”***. Dabei ging Prof. Dr. Marr insbesondere auch auf eine an seinem Institut durchgeführte Karrierebefragung von ehemaligen Absolventen der Universitäten der Bundeswehr ein. Hierbei zeigte es sich, daß die befragten Absolventen sehr wohl mit ihren Konkurrenten aus den zivilen Universitäten mithalten können. Im Durchschnitt benötigten die Absolventen nur ca. 2,2 Jahre, um den Zeitvorteil bezüglich der Entlohnung und der Laufbahn gegenüber ihren zivilen Kollegen aufzuholen. Viele Ehemalige gaben auch an, daß sich ihre während der weiteren militärischen Dienstzeit erworbenen Qualifikationen sehr positiv auf ihren Karriereerfolg ausgewirkt haben. Der Großteil der Befragten war sehr zufrieden mit der Bundeswehrzeit und insbesondere mit der Verwertbarkeit des Studiums in der freien Wirtschaft bzw. im öffentlichen Dienst. Prof. Dr. Marr machte deutlich, welches Potential die Absolventen der beiden Universitäten der Bundeswehr in Wirtschaft und Gesellschaft darstellen.

In der an diesen Vortrag anschließenden Kaffeepause hatten die Teilnehmer dann Gelegenheit, sich an den Ständen der **GfW** (Gesellschaft zur Förderung der Weiterbildung an der Universität der Bundeswehr München e.V.) und des **Initiativkreises WOW** (Initiativ-

kreis der Studenten an der Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften der Universität der Bundeswehr München e.V.) über deren Wirken zu informieren. Zielsetzung der GfW ist es, die Universität bei der Entwicklung und Durchführung von Weiterbildungsangeboten zu unterstützen; Zielgruppe sind dabei nicht mehr nur Absolventen der beiden Universitäten der Bundeswehr. Der Initiativkreis WOW wurde von engagierten Studenten der Fakultät ins Leben gerufen, um die Außenwirkung der Fakultät positiv zu unterstützen und Kontakte zu anderen wirtschaftswissenschaftlichen Fakultäten und zur Praxis zu knüpfen. Auch der **Studentische Konvent** als Vertretungsorgan aller Studierenden informierte über seine Arbeit und bot den Absolventen Andenken an “ihre” Universität an.

Nach der Pause referierte **Thomas Sattelberger**, Bereichsleiter Konzernführungskräfte und Personalentwicklung bei der Deutschen Lufthansa AG, über ***“Thesen zur Arbeitswelt und Führung im 21. Jahrhundert”***. Nach seiner Einschätzung ist mit einem Quantensprung an strukturellem Wandel zu rechnen. Aufgrund der zunehmenden Globalisierung, dem ungebrochenen Trend zu strategischen Partnerschaften und der Dezentralisierung von Unternehmensstrukturen entstehe ein neuer Unternehmenstyp: Das Netzwerkunternehmen bzw. die “Virtuelle Organisation”. Was den einzelnen dabei betreffe, so würden Karrieren nicht länger auf einen Mono-Arbeitgeber oder auf eine einzige Funktionsorientierung hin ausgerichtet sein, sondern zunehmend multiple Karrieren entstehen.

Als letzten Referenten der Vortragsreihe des ersten Tages war es gelungen, den renommierten Vordenker **Prof. Dr. Franz-Josef Radermacher** vom Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung an der Universität Ulm zu gewinnen. Er machte sich ***“Globalisierung, nachhaltige Entwicklung und Informationsgesellschaft”*** zum Thema. Zuerst skizzierte Radermacher die globale Situation, die gekennzeichnet sei von hoher Überbevölkerung, zu weitgehender Ressourcennutzung und Umweltverschmutzung sowie zu hoher Beschleunigung aller Innovationsprozesse. Er zeigte im Rahmen seines Vortrages die bestehenden Schwierigkeiten und Entwicklungslinien auf und diskutierte zugleich in Form eines neuen Gesellschaftsvertrages einen Ansatz, um diese

---

globalen, für alle immer bedrohlicher werdenden Schwierigkeiten allerseits vorteilhaft zu bewältigen. Als wesentliche Lösungselemente wurden dabei u. a. globale Ökosteuern bzw. Verschmutzungszertifikate und globale Ausbildungssysteme unter Nutzung der modernen Möglichkeiten von Multimedia und Telekommunikation genannt.

Der erste Tag des Absolventenforums fand seinen Ausklang mit einem Sektempfang und anschließendem Abendbuffet im Universitätscasino. Dabei bot sich Gelegenheit, alte Kontakte wieder aufzufrischen bzw. neue zu knüpfen.

Der gesellige Ausklang am Vorabend hielt die Teilnehmer des Forums nicht davon ab, sich am Samstag Morgen um 8.30 Uhr nach einem Begrüßungskaffee wieder zur zweiten Vortragsreihe und zum eigentlichen "Tag der Absolventen" einzufinden: Denn der Samstag Vormittag wurde ausschließlich von Absolventen der beiden Universitäten der Bundeswehr als Referenten bestritten.



Bild 1: Prof. Dr. Rainer Marr (m.) im Gespräch mit den beiden Referenten Oberstleutnant i. G. Christopher Kaatz (l.) und Ralf Schneider (r.).

**Oberstleutnant i. G. Christopher Kaatz**, Pressesprecher im Presse- und Informationsstab des Bundesministeriums der Verteidigung, begann mit seinem Resümee "**Streitkräfte und Universität - eine fruchtbare Symbiose**". Er bezeichnete diese Veranstaltung treff-

fend als eine Mischung aus akademischem Symposium und Klassentreffen. Nach einem kurzen persönlichen Rückblick auf seine eigene Zeit an der Universität ging er näher auf die Rolle ein, welche die Universitäten unter dem Aspekt der Bildung für den modernen Offizier spielen und ob man daraus das Bild vom Offizier entwickeln kann und soll. Das Leitbild solle "der akademisch gebildete Offizier" und nicht "der Akademiker in Uniform" sein. Als Anregungen und als Fazit seiner eigenen Erfahrungen in der Truppe und im Ministerium empfahl er, die Binnenarbeit der Universitäten innerhalb der Bundeswehr deutlich qualitativ und quantitativ zu verstärken, frei nach der Devise: "Tue Gutes und rede darüber!"

Es folgte **Edwin Eichler**, Mitglied des Vorstands der Bertelsmann Industrie AG, mit seinen Ausführungen. Er beschäftigte sich mit dem "**Wert von Krisen für innovative Veränderungsprozesse**". Krisen setzten vitale Kräfte frei, die für den Wandel unerlässlich seien. Wer mit klarem Verstand hinsehe, habe die Chance, die entscheidenden Schlußfolgerungen zu ziehen, um bei der nächsten Runde der Globalisierung wirklich gestalten zu können und nicht nur zu reagieren. Innovation und Wachstum mit Quantensprüngen eröffneten neue Chancen und Möglichkeiten. Erst aber das Zusammenwirken von Krise und Innovation zeige den Weg zur gesunden Organisation auf.

Nach einer letzten Kaffeepause kam **Ralf Schneider**, Mitglied der Geschäftsführung & Partner, PwC Deutsche Revision AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, zu Wort. In seinem Vortrag ging er schwerpunktmäßig auf das "**Lernen unter den Bedingungen der Zukunft**" ein. Die veränderten Anforderungen, die ein immer rapideres Anwachsen des verfügbaren und benötigten Wissens für den einzelnen bedeuteten, seien über die klassischen Lehrmethoden kaum noch vermittelbar. Als eine neue Form des Lernens bot Schnei-

---

der das Konzept **LISY** (Lernen im System) an. Dabei würden unterschiedliche Lernformen und -inhalte konsequent miteinander verzahnt. Classroom teaching, Projektarbeit und Coaching-Sequenzen seien so aufeinander abgestimmt, daß ein optimaler Praxisbezug realisiert werden könne. Nicht zuletzt durch seine "multimediale" Vortragsweise verlieh Schneider seinen Worten glaubhaften Nachdruck.

Als letzte Vortragende durfte dann Prof. Dr. Marr den Vorsitzenden des **Münchener ALUMNI-Netzwerks**, **Hans-Joachim Freiherr von Malsen**, sowie dessen Pendant, den Vorsitzenden des **HOW** (Hanseatisches Forum akademisch gebildeter Offiziere in der Wirtschaft), **Hans-Joachim Hundt**, begrüßen. Beide stellten unter dem Thema "Synergieeffekte der Netzwerkbildung" die bisherigen Absolventenaktivitäten in dieser Richtung dar und machten Zielsetzungen und Aktivitäten der Ehemaligen-Initiativen deutlich.

Die Zielsetzungen der bestehenden Netzwerke sind übereinstimmend:

- 1) *ein branchenübergreifendes Wirtschaftsforum von Führungskräften zu schaffen, die*
- 2) *ehemals erfolgreich als Offiziere an einer der beiden Universitäten der Bundeswehr studiert haben.*

Diese Zielsetzung versuchen die Initiativen durch eine Vielzahl von Angeboten zu untermauern. So bieten sie neben der Förderung von alten und neuen, privaten und dienstlichen Kontakten und Beziehungen auch einen intensiven Erfahrungsaustausch unmittelbar nach dem Studium mit Praktikern und zunehmend auch persönliche Hilfestellung beim Einstieg in das Berufsleben und bei der gesamten weiteren beruflichen Entwicklung an. Jeder Kreis trifft sich turnusmäßig zum Erfahrungsaustausch und zu gemeinsamen Aktivitäten.

In der aufkommenden Diskussion wurde deutlich, daß es keinen Sinn macht, mehrere ALUMNI-Netzwerke nebeneinander existieren zu lassen, sondern daß die Kräfte gebündelt werden müßten. Dafür wurde dem 1. Absolventenforum Signalwirkung zugesprochen. Auf die Frage, wie die ausnahmslos befürwortete Idee der Kontaktpflege und Netzwerkbildung unter den Absolventen und zwischen den Absolventen und den beiden Universitäten fortgesetzt und mit mehr Leben erfüllt werden könnte, erklärten sich weitere Absolventen bereit, regionale Koordinierungsstellen zu initiieren. Konkrete Angebote bezogen sich auf die Bereiche Berlin, Frankfurt, Hannover, Rhein/Ruhr und Stuttgart/Reutlingen.

Bild 2: Vermittelten eine wahre Aufbruchstimmung: Die Vorsitzenden der beiden bestehenden Absolventen-Netzwerke Hans-Joachim Hundt (l., HOW) und Hans-Joachim Freiherr von Malsen (r., Münchener ALUMNI-Netzwerk).



Das HOW gründeten engagierte Absolventen 1992 ausdrücklich nicht als Verein; seit 1998 existiert ein Ableger in Bremen (BOW). Die 1994 ins Leben gerufene Münchener ALUMNI-Initiative ging aus einem Teil des Freundeskreises der Universität der Bundeswehr e. V. hervor.

## 25 Jahre Universitäten der Bundeswehr

### 1. Absolventenforum

Herausforderungen der Arbeitswelt von morgen



Bild 3: Das Organisationsteam unter Prof. Dr. Rainer Marr mit dem Rahmenthema des 1. Absolventenforums "Herausforderungen der Arbeitswelt von morgen".

darauf an, die Idee und diesen Ansatz durch jeden einzelnen aktiv zu unterstützen und auszubauen.

In Bezug auf Form und Inhalt des Absolventenforums und mögliche zukünftige Veranstaltungen dieser oder anderer Art wurde übereinstimmend die reibungslose Organisation und die hochkarätige und hochinteressante Referentenwahl dieses Forums gelobt. Großen Beifall erntete Prof. Dr. Marr, der trotz aller Widrigkeiten im Vorfeld sich nicht hatte entmutigen lassen, diese Veranstaltung zu initiieren und zu organisieren.

# MÜNCHNER PERSPEKTIVEN

### • Baufinanzierung mit Rundum-Service.

Wir beraten individuell, entscheiden schnell und finanzieren günstig. Wir kümmern uns um die richtigen Versicherungen und helfen Ihnen, das passende Objekt zu finden.

Zum Beispiel

24-Stunden-  
Finanzierungs-  
Entscheid

175  
Jahre

Stadtsparkasse



---

Dazu galt der besondere Dank den Mitstreitern der Organisation, namentlich den Mitarbeitern des Instituts und der Schar studentischer und anderer Helfer, dem Medienzentrum für die hervorragende technische Unterstützung und nicht zuletzt den Referenten. Mit großem Beifall wurde die Bereitschaft von Prof. Dr. Marr aufgenommen, auch im folgenden Jahr eine Veranstaltung in diesem Rahmen auszurichten, um den langsam anfahrenden Zug noch einmal kräftig anzuschieben.

Prof. Dr. Marr bat dann in seinem Schlußplädoyer alle Anwesenden darum, das 1. Absolventenforum auch bei anderen, diesmal nicht anwesenden, ehemaligen Absolventen der Bundeswehruniversitäten publik zu machen, da es sich bei der Organisation als großes Problem erwiesen hatte, Absolventen persönlich anzu-

schreiben; nur etwa ein Viertel aller bisherigen Absolventen konnte namentlich angesprochen werden.

Festzuhalten bleibt: Einerseits durch das Zusammenrücken der Universitäten und der Absolventen und andererseits dem der Absolventen untereinander ergeben sich viele Chancen auf Synergien, die in der Zukunft nutzbar gemacht werden müssen. Die Veranstaltung eines Absolventenforums war eine längst überfällige Aktion, die die Unterstützung und Beteiligung aller an den Universitäten tätigen Personen verdient. Das 1. Absolventenforum kann getrost als Benchmark für weitere Veranstaltungen gleicher Zielrichtung gewertet werden, die unbedingt folgen sollten.

#### ***Regionale Absolventenzusammenschlüsse und Ansprechpartner:***

*Münchener ALUMNI-Netzwerk,*  
Hans-Joachim Freiherr von Malsen,  
Tel.: (0 89) 89 02 70 38 oder (01 72) 8 40 47 57, e-mail: avonmalsen@aol.com

*HOW (Hanseatisches Forum akademischer Offiziere in der Wirtschaft),*  
Hans-Joachim Hundt, Tel.: (0 40) 33 77 37, e-mail: hansjhundt@aol.com.

*BOW (Bremer Forum akademischer Offiziere in der Wirtschaft),*  
Andreas Goldbohm, Tel.: (0 42 92) 40 99 02 oder (01 71) 3 53 81 52.

#### ***In Vorbereitung:***

Region Frankfurt:  
Peter Brunner, Tel.: (0 69) 9 72 68-8 18 oder (01 71) 6 74 19 06, e-mail: peter.brunner@wcom.de

Region Berlin:  
OTL i.G. Christopher Kaatz, 2. Dienstsitz des BMVg, Berlin, Pressestab (ab Oktober 1999)

Region Stuttgart/Reutlingen:  
Prof. Dr. Stefan Busch, Tel.: (0 75 74) 47 83, e-mail: stefan.busch@fh-reutlingen.de

Region Rhein/Ruhr:  
Axel Werner, Tel. Tel.: (02 11) 5 34 13 79, e-mail: axel.werner@ericsson.com

Region Hannover:  
Dr. Stephan Kaufmann, Tel.: (05 11) 9 07 47 02, e-mail: skaufmann@vhv.de

# Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

## GEO-INFORMATIONSSYSTEME - SPEZIALISTEN-SYSTEME AUF DEM WEG ZU NUTZER-SYSTEMEN

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Reinhardt

### ZUSAMMENFASSUNG

Geo-Informationssysteme sind seit den frühen 60er Jahren bekannt. In den 70er und 80er Jahren setzte sich die Technologie in den verschiedensten Disziplinen durch und die Anzahl der Anwender nahm stark zu. Jedoch war die Nutzung noch den GIS-Spezialisten vorbehalten, die gute Kenntnisse der Strukturen und Methoden eines GIS haben mußten. Seit einiger Zeit entwickeln sich die Systeme, begünstigt durch technologische und andere Randbedingungen, derartig, daß auch der Nichtspezialist ein Geoinformationssystem (GIS) einsetzen kann.

Der vorliegende Aufsatz enthält einen kurzen Abriß zur historischen Entwicklung von GIS und gibt danach eine Begriffsbestimmung zu GIS sowie einen Überblick über den heutigen Stand. Den dritten Schwerpunkt bildet schließlich ein Überblick über den Einsatz der Internet/Intranet – Technologie in diesem Bereich, die wesentlich dazu beiträgt, daß GIS auch für den Nichtspezialisten nutzbar wird.

### EINLEITUNG UND HISTORISCHE ENTWICKLUNG

Der Begriff *Geo-Informationssystem (GIS)*, im engl. Sprachraum als *Geographic Information Systems* bezeichnet, ist Anfang der 60er Jahre zum ersten Mal in der Literatur über den Aufbau eines raumbezogenen Informationssystems in Kanada zu finden.

In den darauffolgenden Jahren entwickeln sich verschiedene Ausprägungen der Geo-Informationssysteme. Beispielsweise stehen im Vermessungswesen (Topographie, Kataster, kommunale Vermessung) und in der Energieversorgung die ‘großmaßstäbliche’ Sicht und die Verwendung von Vektordaten im Vordergrund. Dabei steht oft die Umsetzung der Inhalte einer analogen Karte im Vordergrund.

Daneben finden sich aber auch eher ‘kleinmaßstäblich’ angelegte Sichten bei denen dann häufig Rasterdaten zum Einsatz kommen. Als Beispiel kann hier auf raumbezogene Informationssysteme zum Umweltmonitoring unter Nutzung von Fernerkundungsdaten verwiesen werden.

Allerdings ist darauf hinzuweisen, daß ein GIS im allgemeinen maßstabsfrei angelegt wird, jedoch orientiert man sich bei der Auswahl und der Modellierung der Daten oft an den Inhalten eines Kartenwerks, beispielsweise an der Topographischen Karte 1: 25 000 (TK 25). Diese Daten werden dann, wie erwähnt, maßstabsfrei in einer Datenbank gehalten, und können prinzipiell als Karte in bestimmten Maßstabsbereichen präsentiert werden.

Eine Karte stellt im Allgemeinen beim Aufbau eines Geo-Informationssystems nur ‘eine’ unter mehreren möglichen Datenquellen dar, andere sind beispielsweise Luftbilder, Fernerkundungsdaten von Satelliten, vermessungstechnische Aufnahmen etc. In der Regel bilden die Geometriedaten nur einen Teil der Inhalte in einem Informationssystem. Je nach Anwendungsbereich sind im sog. attributiven Teil noch vielfältige anwendungsbezogene Informationen etwa über Art, Alter, Zustand von Leitungen zu finden. Die Inhalte eines Geo-Informationssystems sind somit an der durch die Anwendung definierten ‘Sicht der Welt’ orientiert, darauf ist in den folgenden Abschnitten zurückzukommen.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht gehört der GIS-Markt seit mehr als 10 Jahren zu den Marktsegmenten mit weit überdurchschnittlichen Zuwachsraten von i.d.R. 10-20 % per anno. Inzwischen ist auch hinlänglich bekannt, daß GIS in nahezu allen Bereichen eine Rolle spielen kann, da es praktisch nur wenige Arten von Informationen gibt, die nicht zumindest einen indirekten Raumbezug aufweisen.

Waren Geo-Informationssysteme in den 80er Jahren noch einer relativ kleinen Gruppe von Spezialisten vorbehalten, so wird es heute möglich, daß GIS von einer großen Gruppe von Nicht-spezialisten eingesetzt werden kann, die innerhalb ihrer Tätigkeit eine beliebige (raumbezogene) Information benötigen, z.B. den Weg von Punkt A nach Punkt B oder die Information welche Leitungen in der X-Straße liegen. Diese Gruppe

ist dadurch gekennzeichnet, daß Sie praktisch über kein spezifisches 'GIS-Wissen' verfügt und entsprechend aufbereitete Softwarebausteine nutzt, die heute hauptsächlich auf der Basis von Internet-Technologie bereitgestellt werden (vgl. Kap. 3).

Diese breite Verwendung von Geo-Informationssystemen wird natürlich stark begünstigt von der nahezu exponentiellen Zunahme der Leistungsfähigkeit der Computer in Bezug auf Rechengeschwindigkeit, Größe des Arbeitsspeichers und der Massenspeicher etc. und dem Verfall der Computerpreise auf der anderen Seite. Das heißt, im Gegensatz zu den 80er und den frühen 90er Jahren, stellt der Personal Computer heute die 'Standard-Hardware' für GIS dar.

#### BEGRIFFSBESTIMMUNG UND UMFELD

Eine allgemein gebräuchliche Definition für GIS ist zum Beispiel:

Ein Geo-Informationssystem ist ein System, bestehend aus Hardware, Software und Daten zur Erfassung, Verwaltung, Analyse, Präsentation aller Daten, die einen Teil der Erdoberfläche und die darauf befindlichen technischen und administrativen Einrichtungen sowie ökonomische und ökologische Gegebenheiten beschreiben.

Aus informationstechnologischer Sicht stellt ein Geo-Informationssystem eine Erweiterung eines allgemeinen Informationssystems dar, dieses besteht aus Daten, die in der Regel gruppiert in einem Datenbankmanagementsystem (DBMS) gehalten werden - für GIS ist dies eine Geo-Datenbank (Geo-DB) - und allgemeinen Verarbeitungswerkzeugen, durch die Methoden

zur Bearbeitung von Anfragen bereitgestellt werden (Abb.1).

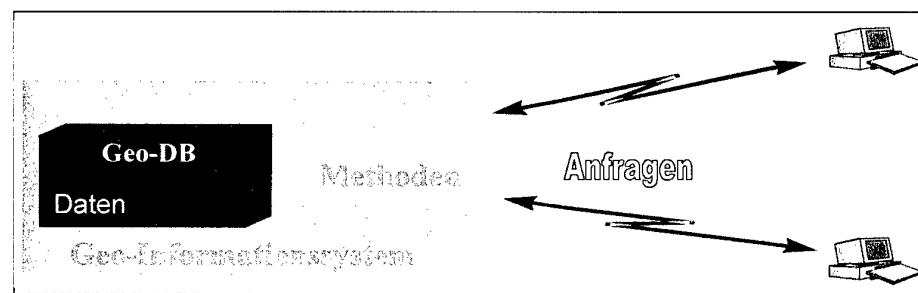


Abb.1: Schematische Darstellung eines Geo-Informationssystems

Verglichen mit einem allgemeinen Informationssystem finden wir in Geo-Informationssystemen folgende Besonderheiten bzw. zusätzliche Anforderungen:

- Verwaltung von raumbezogenen Objekten - d.h. Objekten mit Bezug auf die Erdoberfläche, oder einem Teil der Erdkruste bzw. der Erdatmosphäre. Aus Datenbanksicht handelt es sich dabei um sog. komplexe Datentypen.
- Verwaltung großer Datenmengen mit räumlicher Indizierung
- Anfragen hinsichtlich der Existenz, Position und den Eigenschaften/Beziehungen von raumbezogenen Objekten (die interaktiv abzuarbeiten sind), Beispiele:
  - ↳ Zeige alle Hochspannungsleitungen die in der Leopoldstraße liegen
  - ↳ Ermittle alle Flurstücke in Schwabing die größer als 500 m<sup>2</sup> und unbebaut sind
  - ↳ Zeige die Straßen, die in die Sonnenstraße münden
  - ↳ Ermittle alle Postämter im Umkreis von 5 km von meiner Wohnung
  - ↳ Zeige die 'Einzugsbereiche' von einer Schule / eines Kindergartens
  - ↳ Ermittle den schnellsten Weg von der Uni-BW zum Marienplatz
  - ↳ Zeige alle Abschnitte der A9 mit mehr als 10% Steigung die durch ein Wasserschutzgebiet führen
  - ↳ Ermittle die erosionsgefährdeten Flächen in der Gemarkung x

Daraus ergibt sich zusammengefaßt: **Ein Geo-Informationssystem ist ein allgemeines Informationssystem, das um entsprechende Strukturen zur Verwal-**

---

## tung von Geoinformationen und um Methoden zur Bearbeitung raumbezogener Anfragen erweitert wurde.

Bereits in der Einleitung wurde darauf hingewiesen, daß GIS-Daten mehr als digitalisierte Karten darstellen. Üblicherweise liegen Geodaten heute objektstrukturiert vor. In Abbildung 2 werden schematisch die verschiedenen Informationen dargestellt, die in Verbindung mit einem Geo-Objekt üblicherweise auftreten.

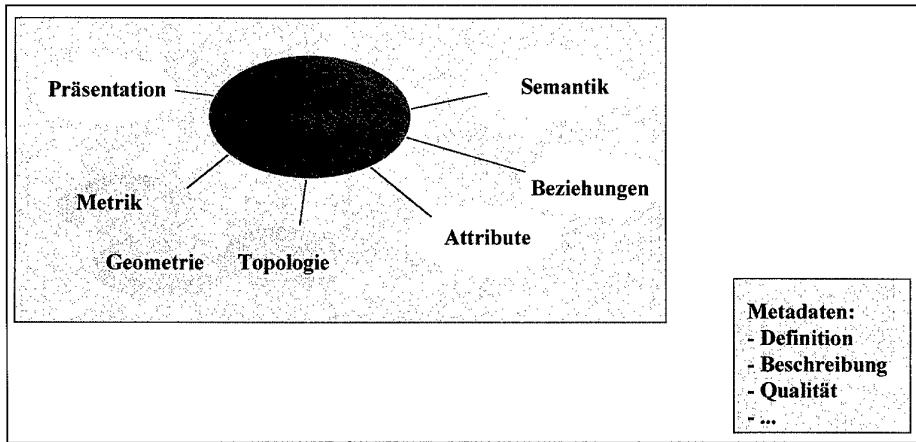


Abb.2: Schematische Darstellung eines Geo-Objekts

Ein **Geo-Objekt**, die elementarste, aus Nutzersicht in einem Geo-Informationssystem enthaltene Einheit, stellt das Abbild einer konkreten physisch, geometrisch oder begrifflich begrenzten Einheit der Natur dar und besitzt eine eindeutige Identität. In der Regel trägt das Objekt einen eindeutigen Identifikator z.B. in Form eines eindeutigen Namens oder einer eindeutigen Nummer.

Es ist in der Regel einer bestimmten Art (einer Klasse) von Objekten zugeordnet - z.B. den Straßen, den Nadelwäldern, den Niederspannungsleitungen ... - und trägt somit Information zu seiner *Semantik*. Daneben weißt es eine Reihe von Attributen auf, mit spezifischen Inhalten, z.B. könnte dies bei einer Straße die Fahrbahnbreite, die Widmung, die Art des Belags oder die Anzahl der Fahrstreifen sein.

Im Unterschied zu den Objekten allgemeiner Informationssysteme weisen Geo-Objekte eine *Geometrie* auf – also eine Information über die Lage und die Form des Objekts. Generell wird hier meist unterschieden

zwischen punktförmigen, linienförmigen, flächenförmigen und aus anderen zusammengesetzten (auch komplexen) Objekten. Die Geometrie kann noch in *Metric* und *Topologie* unterschieden werden. Die Realisierung einer Metrik erfolgt durch den Bezug zu Koordinatensystemen – normalerweise den entsprechenden Landeskoordinatensystemen. Topologische Informationen werden häufig explizit in GIS hinterlegt, z.B. darüber welche Straßen (an einer bestimmten Kreuzung) an eine bestimmte andere Straße angrenzen oder welche Grundstücke an einem See liegen. Dies wird

häufig getan um bestimmte Anfragen schnell beantworten zu können, prinzipiell kann diese Information auch aus Koordinaten abgeleitet werden. Die Geometrie ist, neben der eindeutigen Identität, die einzige Information die ein Geo-Objekt aufweisen muß, alle anderen hier beschriebenen Informationen kann ein Geo-Objekt enthalten.

*Beziehungen* zwischen Objekten werden z.B. benutzt um zu

hinterlegen, daß ein Anbau Teil eines bestimmten Gebäudes ist, oder daß ein Flurstück einer bestimmten Person gehört oder daß ein Fluß unter einer bestimmten Straße verläuft.

Die Geometrie eines Objektes beschreibt wie oben dargestellt seine Lage und seine Form, dagegen beschreibt die *Präsentation* wie ein Objekt in einem bestimmten Fall zu präsentieren ist, d.h. also in welcher Farbe und mit welcher Linienart und evtl. mit welcher Flächenfüllung, also z.B. schraffiert. Gegebenenfalls kann die Präsentation auch von der durch die Geometrie vorgegebenen Form des Objekts abweichen. Damit sind wichtige Voraussetzungen gegeben um die Inhalte eines GIS in Form einer Karte, in einem bestimmten Maßstab zu präsentieren. Für ein Geo-Objekt können außerdem verschiedene maßstabsabhängige Präsentationen vorgehalten werden.

Zusätzlich sind für eine tiefergehende Nutzung eines GIS sog. *Metadaten*, also Daten über die im System enthaltenen Daten notwendig bzw. hilfreich. Dazu zäh-

---

len Aussagen darüber, welche Daten überhaupt im System enthalten sind. Dies wird meist über sog. Katalogdienste realisiert. Daneben sind hier weitere beschreibende Informationen z.B. zur Definition von Objekten oder zu Ihrer Qualität zu finden.

Die Art und Weise wie ein Geo-Objekt gebildet wird ist abhängig von der Sicht des Anwenders, so genügt es für bestimmte Anwendungen, wie z.B. der Wegfindung, die Straßen als Linien (meist in Form der Straßenachsen) zu modellieren, für andere Anwendungen ist es notwendig, eine detailliertere Sicht der Straße zu haben, z.B. mit der genauen Breite des Straßenkörpers und seinen Teilen wie Fahrbahn, Gehweg, evtl. sogar Kanaldeckel etc. Dieser Prozeß wird als *Modellierung* bzw. Modellbildung bezeichnet. Dabei wird festgelegt wie die Wirklichkeit im GIS modelliert wird, oder anders ausgedrückt welches *Modell* der Wirklichkeit im GIS aufgebaut wird. Wie erwähnt wird dieses Modell abhängig von der Anwendersicht aufgebaut. Dieser Prozeß ist enorm wichtig, vielleicht der wichtigste Schritt beim Aufbau eines GIS, da hier festgelegt wird, welche Inhalte das GIS haben wird, und damit welche Daten zu erfassen sind und schließlich welche Anfragen vom System beantwortet werden können - also wie das System schließlich genutzt werden kann.

Leider ist die Art und Weise wie Geo-Daten gebildet werden nicht standardisiert. Dies bedeutet, das Geo-Daten heute mit den unterschiedlichsten proprietären Konzepten, Mechanismen und natürlich in den entsprechenden Softwareprodukten gehalten werden, und daß eine Überführung der Daten von einem System ins andere oft nicht ohne Informationsverlust möglich ist. Außerdem stehen auch keine Standardabfragesprachen zur Verfügung, wie dies mit *SQL* für kommerzielle Daten der Fall ist.

Dies ist (hoffentlich) eine Frage der Zeit, da an verschiedenen Stellen mit hoffnungsvollen Ansätzen an Standardisierungen für GIS gearbeitet wird [OpenGIS].

Aus den bisherigen Ausführungen wird bereits deutlich, daß den eigentlichen Wert eines Geo-Informationssystems nicht die Hard- und Software ausmacht, sondern die Daten. Vergleicht man die Kosten, die bei der Einführung eines GIS anfallen, so stellt man fest,

dass sich die Kosten der Hardware, der Software und der Daten (genauer: die in Zusammenhang mit der Datenbeschaffung anfallenden Kosten) in etwa im Verhältnis 1 : 10 : 100 aufteilen!

## UMFELD

Geo-Informationssysteme werden heute in vielen Anwendungsbereichen benutzt, beispielhaft seien folgende Bereiche genannt:

- Kataster
- Topographie
- Kartographie
- Kommunale Vermessung
- Versorgung (Gas, Wasser, Elektrizität, Wärme)
- Entsorgung (Kanal)
- Telekommunikation
- Flugnavigation
- Seenavigation
- Verkehrsleitsysteme
- Umweltschutz
- Regional- und kommunale Planung
- Militär
- Hydrographie
- Geologie
- Bodenkunde
- Forstwesen
- Geo-Marketing (Banken, Versicherungen, Handel)
- Notfall-Leitsysteme (Feuerwehr, Polizei, Rettungsdienste)
- Flottenmanagement
- ....

Dies bedeutet, daß die Anforderungen an die Komplexität eines GIS in den verschiedenen Anwendungen äußerst verschieden sind.

Die Komplexität bezieht sich dabei zum Einen auf die **Daten** die von einfacher oder von komplexer Struktur sein können. Als Beispiel für einfache Strukturen sei auf die Standortplanung etwa im Einzelhandel verwiesen, bei der Geo-Daten in Rasterform die Grundlage für die Planung bilden und auch die 'Standorte' häufig durch einfache Punktobjekte modelliert werden. Komplexe Strukturen treten zum Beispiel in der Energie-

---

versorgung auf, wo auf Basis der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK  siehe nächster Abschnitt) in (oft) komplexen Modellen die Betriebsmittel (Netze, Zähler ... Kundendaten ...) dokumentiert, verwaltet geplant etc. werden.

Zum Anderen bezieht sich die Komplexität auf die eingesetzten **Methoden**, die sehr vielfältig sind und von einfachen Visualisierungstechniken über Pufferungen, Verschneidungen und Netzwerkanalysen bis hin zu komplexen Methoden z.B. zur Ausbreitung von Lärm reichen.

Die unterschiedlichen Anwendungen sind, wie dargestellt, stark unterschiedlich in der Komplexität, wodurch sich natürlich unterschiedliche Anforderungen an die von den GIS-Herstellern angebotenen Produkte ergeben. Dies bezieht sich vor allem auf die Methoden. Deshalb werden häufig für bestimmte Anwendungen auch spezifische Produkte oder zumindest Module angeboten. Oft sind jedoch (bei komplexeren Anwendungen) bestimmte Methoden gar nicht in Standardprodukten vorhanden. Deshalb bieten die entsprechenden GIS-Produkte Möglichkeiten (Programmierschnittstellen), um die Funktionalität zu erweitern bzw. um eigene Methoden (Programme) einzubinden.

Darüber hinaus ist festzustellen, daß heute generell die eigentliche Anwendung im Vordergrund steht und GIS nur ein Hilfsmittel bzw. eine Komponente im Gesamtsystem darstellt. Dies bedeutet auch, daß der einfachen Handhabbarkeit eine relativ hohe Bedeutung zukommt.

## SITUATION

Aus *technischer Sicht* ist festzustellen, daß Hard- und Software in Geo-Informationssystemen, wie bereits angedeutet, heute keine Sonderrolle mehr einnehmen. Standardarbeitsstation ist der PC und auch die GIS-Software der neuesten Generation unterstützt die Standards der Informationstechnologie. Einige Punkte seien kurz herausgehoben:

- ◆ Einsatz von Standarddatenbanken, in der Regel von relationalen Datenbankmanagementsystemen (RDBMS), nur in geringem Umfang von objektorientierten Datenbankmanagementsystemen (ODBMS).
- ◆ Programmierung mit objektorientierten Programmiersprachen, hauptsächlich C++, seit kurzem auch Java.
- ◆ Nutzung von Intranet bzw. Internet (vgl. Kap. 3).
- ◆ Einsatz von workflow-Techniken.
- ◆ Möglichkeit der Programmierung spezifischer Anpassungen durch den Nutzer mit graphisch unterstützten Werkzeugen wie Visual Basic.
- ◆ ...

Aus *organisatorischer Sicht* läßt sich zum heutigen Zeitpunkt ebenfalls ein Wandel feststellen. Während vor einigen Jahren GIS meist generell in einem Unternehmen eingeführt wurde, wird heute 'prozessorientiert' gedacht, d.h. es wird genau analysiert ('Kosten/Nutzen'), welche Arbeitsprozesse sinnvoll mit GIS zu bearbeiten sind, und nur diese werden dann mit GIS bearbeitet. In größeren Projekten wird ein GIS dann auch nach Grundsätzen des Projektmanagements eingeführt, oft mit Unterstützung von professionellen Beratern.

## EINE AKTUELLE ENTWICKLUNG - GIS IM INTERNET/ INTRANET

Keine Entwicklung hat sich in den letzten Jahren so schnell verbreitet wie das Internet/Intranet bzw. das world wide web (www) und die damit verbunden Technologie. Auch im GIS-Bereich hat diese Entwicklung sehr schnell Einzug gehalten und ist heute wohl das zentrale Thema, vor allem wenn es um die Nutzung der Daten geht. In diesem Abschnitt erfolgt zunächst ein kurzer Abriß der technischen Grundlagen dieser Technologie. Danach wird der Einsatz anhand von Beispielen erläutert.

## WWW - ALLGEMEINE FUNKTIONSWEISE

Der Web-Browser stellt die Verbindung zum WWW her, entweder durch Anklicken eines Links auf einer HTML (Hypertext Markup Language)-Seite oder über

die Eingabe eines Uniform Ressource Locator (URL). Diese Anfrage wird mittels des Hypertext Transfer Protocol (HTTP Protokoll) an den adressierten Web-Server übertragen. Beim Server wird die entsprechende HTML-Seite aufgerufen und zurück zum Web-Browser gesendet, wo sie angezeigt wird. Ein Web-Browser kann standardmäßig Text in Form von HTML und Rasterbilder in GIF oder JPEG Format darstellen. Um andere Datenformate, wie zum Beispiel Vektordaten, Videos und Musik darstellen und abspielen zu können, müssen Browser in ihrer Funktionalität erweitert werden. Eine weitergehende Beschreibung dieser Technologie findet sich in [Leukert et. al.] und der dort angegebenen Literatur.

Um das WWW für GIS nutzen zu können, ist zum Einen die Anbindung von GIS an das WWW vorzunehmen, und zum Anderen sind teilweise Erweiterungen notwendig, um GIS-Daten übertragen zu können. Dazu wird hier kurz der Teil beim Server und beim Client betrachtet. Als Client wird hier ein Web-Browser verstanden, der eine beliebige Anfrage an den Web-Server schickt.

## GIS-ANBINDUNG AN DAS WWW

Abbildung 3 zeigt schematisch die Kommunikation zwischen Web-Browser, Web-Server und dem GIS-Server. Auf der Web-Server-Seite gibt es im wesentlichen vier Möglichkeiten zur Realisierung der GIS-Anbindung an das World Wide Web: Common Gateway Interface (CGI), Web-Server Application Programming Interface (API), Active Server Pages (ASP) und Java-Servlets.

Auf der client-Seite kommt man prinzipiell ohne Erweiterungen aus, wenn man sich auf die Übertragung von Raster-Daten in den genannten Formaten (jpeg, gif) beschränkt. Sollen auch Vektordaten übertragen werden, sind Browser-Erweiterungen vorzunehmen.

Dies kann durch sog. Plug-Ins, Active-X controls oder durch Java-applets erfolgen. Eine ausführliche Beschreibung dieser Techniken und der Thematik insgesamt ist in [Leukert et. al.] zu finden.

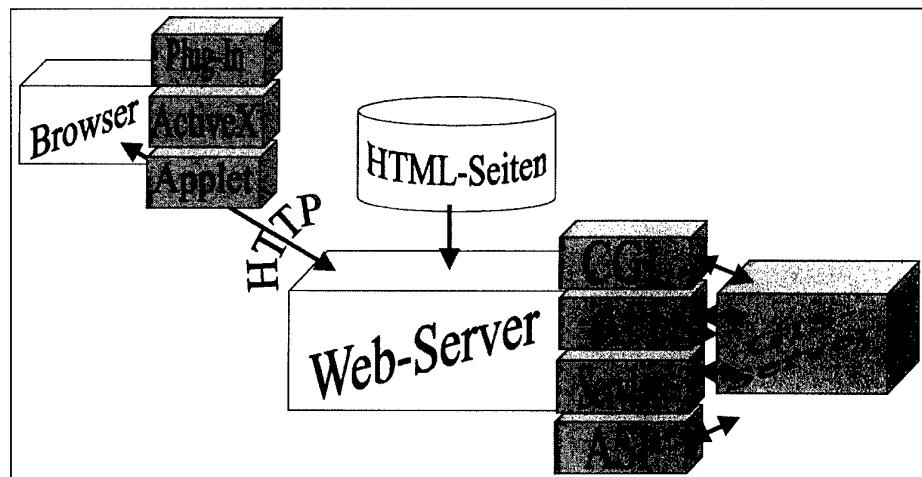


Abb.3: *GIS-Anbindung an das www*

## ANWENDUNGEN

Dabei geht es zum Einen darum, Informationen zu GIS, GIS-Daten bzw. kartographisch präsentierte GIS-Daten im WWW bereitzustellen, die sich dann 'Jedermann' herunterladen kann. Einige Aufgabenstellungen etwas näher betrachtet:

- ◆ Metainformationssysteme werden aufgebaut und im Internet bereitgestellt, mit deren Hilfe sich der potentielle Nutzer einen Überblick verschaffen kann, welche Daten für bestimmte Bereiche vorhanden sind, an welcher Stelle diese vorhanden sind, und wie man sich diese beschaffen kann.
- ◆ Es werden Datenvertriebszentren aufgebaut, die es, über die Metainformationssysteme hinaus, dem Nutzer gestatten, diese Daten zu erwerben, d.h. Sie herunterzuladen oder bei größeren Datenmengen, diese zu bestellen und den Versand per CD anzustellen. Sogar die Bezahlung der Datenlieferung per Kreditkarte ist in einigen Pilotprojekten bereits realisiert, z.B. innerhalb des Projektes 'Terra Bavaria' [Geoware].
- ◆ In einigen Kommunen laufen Pilotprojekte, die im Sinne einer bürgernahen Verwaltung kommunale Planungen frühzeitig im Internet bereitstellen. Der Bürger kann diese somit einsehen und ggf. seine

Anmerkungen, Einsprüche etc. per email hinterlegen.

- ◆ Einige Kommunen bieten, oft innerhalb eines Touristik-Informationssystems Dienste an, mit deren Hilfe sich der Nutzer bestimmte Ausschnitte des Stadtgebiets, als Karte präsentiert, anzeigen lassen kann. Teilweise ist dies auch noch verknüpft mit Informationen über Sehenswürdigkeiten, Hotels etc. oder mit der Erstellung einer Fahrtroute bzw. eines Fahrplans von Punkt A nach B, auch in Verbindung mit dem Fahrplan öffentlicher Verkehrsmittel. Abbildung 4 zeigt den Bereich des Karlsplatzes der Stadt Wien, der auf die beschriebene Weise erhalten wurde [magwien]. Es ist darauf hinzuweisen, das dabei nicht nur auf vorbereitete Karten, sondern auf Geo-Datenbanken zugegriffen werden kann.

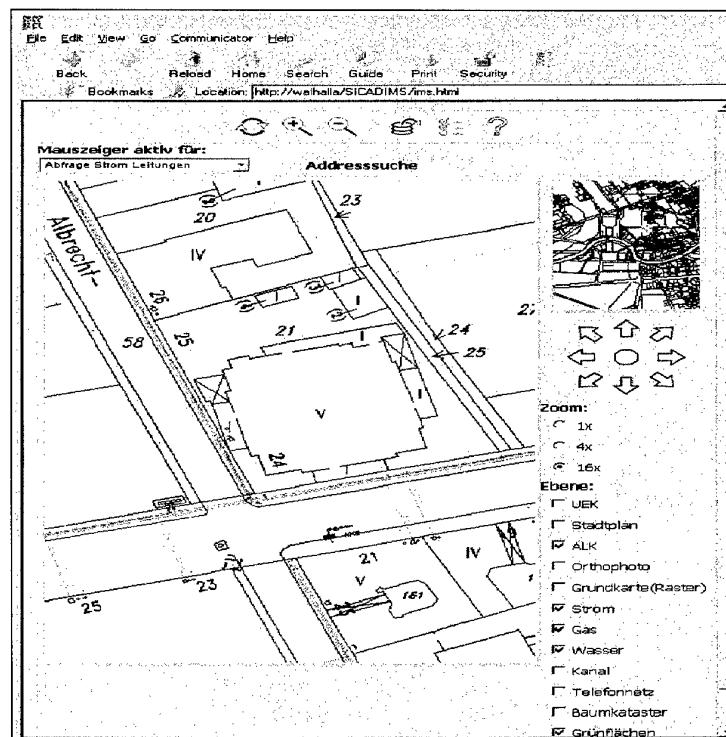
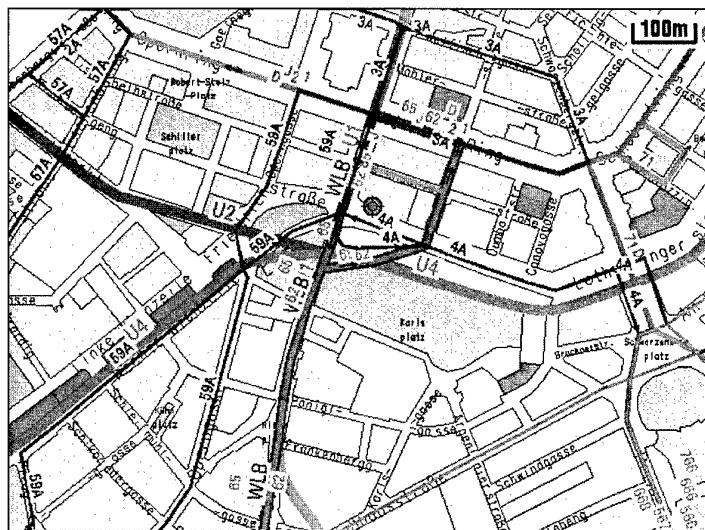


Abb.5: Internet-Browser-basierter Auskunftsarbeitsplatz



**Abb. 4: Ausschnitt von Wien - Bildschirmkopie einer Internetpräsentation**

Natürlich können solche Dienste auch 'hausintern' über Intranets bereitgestellt werden.

Zum Anderen ist die Nutzung der Internet/Intranet – Technologie heute für weitere GIS-Anwendungen von großem Interesse, vor allem für den oben erwähnten

großen Kreis derjenigen Nutzer, die GIS für ihre raumbezogenen Abfragen anwenden.

Abbildung 5 zeigt einen Internet-basierten Auskunftsarbeitsplatz. Dieser ist konzipiert für einen Anwender ohne spezielle GIS-Kenntnisse, mit beschränktem, auf die Aufgabenstellung des Anwenders zugeschnittenen Funktionsumfang. Mit Hilfe der Pfeiltasten können geographische Bereiche ausgewählt werden, eine Zoom-Funktion in festen Stufen ist ebenfalls vorhanden, die verschiedenen Inhalte der Datenbank können ebenfalls ein- bzw. ausgeschaltet werden. Zusätzlich wird bei 'Anklicken' eines Objekts (z.B. einer Leitung) Information über diese Leitung (Attribute) in Form einer Maske ausgegeben.

Generell ist zu sagen, daß der Browser (auf dem client) nur die Benutzerschnittstelle darstellt, alle Aktionen, durch 'Mausklick' auf dem Client ausgelöst, werden auf dem Server ausgeführt und die Ergebnisse werden, als Bild - zum Beispiel einer neuer geographischer oder thematischer Ausschnitt - auf den client übertragen. Dies bedeutet auch, daß ein solcher Ar-

---

beitsplatz nicht nur zur Visualisierung von Datenbank-inhalten, sondern ebenso zur Visualisierung von Ergebnissen komplexer Analysen dienen kann.

Eine solche internetbasierte Lösung ist i.d.R. speziell für eine bestimmte Anwendung zu entwickeln. Allerdings bieten die Hersteller hier zur Unterstützung sog. Autorenwerkzeuge an, mit deren Hilfe diese Erstellung ohne Programmierung relativ komfortabel und schnell erfolgen kann.

Der Vorteil von diesen Lösungen ist, daß sie praktisch ohne Schulungsaufwand zu bedienen sind, und daß Sie – im Vergleich zu herkömmlichen GIS-Produkten – relativ kostengünstig sind.

Gerade in Kommunen gibt es einen großen Kreis von GIS-Anwendern, die mit der Handhabung von Internet-Browsern vertraut sind, aber nicht mit GIS-Produkten. Für diese Anwender kann auf dieser Basis eine Lösung bereitgestellt werden, mit der sie ohne besondere Schulung Ihre Aufgabenstellung erledigen können.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß sehr viele Anwender direkt auf eine zentrale Datenbank zugreifen können. Dies ist mit dieser Technik sogar über die Mobilfunknetze ('GSM') möglich.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß GIS-Arbeitsplätze auf der Basis dieser Technologie, vor al-

lem in Intranets, viele neue Bereiche für die GIS-Nutzung erschließen. Voraussetzung dafür ist allerdings, daß eine Applikation - das heißt auch die aufbereiteten Daten - für eine bestimmte Anwendung bereitgestellt wird.

## DANK

Das Projekt 'Optimale GIS-Internet Architekturen (GINA)' wurde von der Siemens Nixdorf Informationssysteme AG gefördert, wofür wir uns an dieser Stelle bedanken. Teile der im letzten Abschnitt dieses Aufsatzes dargestellten Techniken wurden im Rahmen dieses Projektes von den Mitarbeitern Dipl.-Ing. Kristin Leukert und Dipl.-Inf. Stefan Seeberger erarbeitet.

## Literatur

K. Leukert, W. Reinhardt, S. Seeberger, 1999:  
*GIS-Internet Architekturen, Proceedings 2. workshop des Arbeitskreises „Hypermedia im Umweltschutz“ (AKHU) der GI-Fachgruppen Informatik im Umweltschutz*

## Internetadressen:

<http://www.geoware.de>  
<http://service.magwien.gv.at>  
<http://www.opengis.org>

”What matters is not predicting the future,  
but being prepared for the future.  
(Pericles, ca. 500-429 B.C.)

## ANALYSIS FOR DEFENSE PLANNING AT THE BEGINNING OF THE 21<sup>ST</sup> CENTURY

### AN INTRODUCTORY NOTE

Prof. Dr.-Ing. Reiner K. Huber

At the doorstep to the 21st century, defense planners and defense and operations analysts find themselves confronted with a series of major challenges arising from the highly dynamic, if not revolutionary, processes of change in both the international political and the technological environment. Contrary to some expectations, the collapse of the Warsaw Pact and Soviet Union did not bring history to its end. Rather, the relative order of the fairly static East-West confrontation of almost half a century was replaced by what many perceive as an increasing degree of international disorder, or chaos, characterized by old conflicts, new threats, failing states, and a high degree of uncertainty about the future. The basic objective of defense planning has changed from deterrence of, and protection against, one well defined massive threat during the Cold War period to the more elusive goal of providing a sufficient military capability for coping with a range of uncertain and partly unknown risks to national and international security that the complex processes of global change may entail. In the terminology of decision theory, the decision environment of

defense planning is no more one of certainty about the future but one of risk and uncertainty characterized by a range of rather diverse possible futures including missions and tasks that may arise frequently, without much warning, and are difficult to deal with by the traditional military means and strategies which emphasize massed forces for countering massed armored threats. Virtually the only certainty left in defense planning is about scarce budgets.

Nevertheless, while acknowledging that the security environment has changed dramatically, and is continuing to do so, defense departments and defense planners apparently find it difficult to accept that today's military organizations may require more than marginal changes in order to be able to face the security challenges of the future. A case in point is the Pentagon's last Quadrennial Defense Review the recommendations of which were challenged, however, by the National Defense Panel as being insufficient '*...to prepare us (the US) for future challenges...*' (see Stuart Johnson's paper on the Revolution in Military

---

Das von Prof. Dr. Reiner K. Huber und Prof. Dr. Hans W. Hofmann im Frühjahrtrimester 1998 mit finanzieller Unterstützung durch den Freundeskreis der Universität der Bundeswehr München und der Verlagsgruppe Mönch veranstaltete Oberseminar der Fakultät für Informatik stand unter dem Thema „Verteidigungsplanung für das 21. Jahrhundert: Neue Herausforderungen und Analyseansätze“. In Ergänzung zu den Studentenprotokollen der Seminarvorträge, die als Bericht Nr. S-9801 des Institutes für Angewandte Systemforschung und Operations Research

im November 1998 erschienen sind, werden eine Reihe ausgewählter, in englischer Sprache abgefaßter, Originalbeiträge in einem Sammelband „Defense Analysis for the 21st Century: Issues, Approaches, Models“ bei NOMOS, Baden-Baden, veröffentlicht. Der vorliegende Beitrag des Herausgebers beinhaltet den einführenden Beitrag zu diesem hochaktuellen, auch für die deutsche Sicherheits- und Verteidigungspolitik und die Bundeswehr bedeutsamen Buches.

---

Affairs in this volume) thus forcing the Pentagon to take notice of a debate that had been going on for some time among experts in the US military and strategic/analytical community. In Europe, a similar debate about the future of military forces is still largely in its infancy even though the problems facing defense planners appear to be much more severe throughout most of NATO-Europe, not to mention the candidate countries for NATO membership in Central-Eastern Europe. This is not only because, contrary to the United States, most European countries have no strategic communities to speak of. In some cases, an open debate has been, and still is, considered as counterproductive, and thus undesirable, because of the fear that it might provide arguments for further cutting defense budgets to political decision makers who have become used to regarding force size and force structure as the principal justification for budget requirements, irrespective of readiness and capability. In fact, the experience with the daily politics of budgeting apparently has taught many a defense planner to regard the preservation of force size and structure as insurance against further budget cuts. However, it is such attitudes – and not an open debate about force planning options and their implications for the Atlantic Alliance and security in Europe and beyond – that seem to be counterproductive in the longer term. This is because trying to preserve force size and structure without any prospects for real growth in the defense budget will almost inevitably result in a steady erosion of force capability and readiness, especially since many of the forces in question are seriously underfunded already. The results that a policy of that kind could produce eventually are to be seen in the Central European countries about to join NATO as new members. It probably will take decades, and considerable assistance by the rest of the Alliance, to regenerate their forces to a level that satisfies NATO's interoperability requirements and the principle of fair burden sharing in the Alliance.

Of course, reducing force size and structure for the sake of freeing funds for modernization involves other difficult choices with consequences that may reach well beyond the realm of the military. This is especially true for those of Europe's forces that retain a high proportion of conscripts among their manpower. In order to preserve draft equity, force reductions may entail further reductions in the length of compulsory military service

that is in many cases already well below the level required to turn conscripts into soldiers properly trained for combat, and peace support operations for that matter. It is for this reason that the International Institute of Strategic Studies believes that "*the only foreseeable role for most Alliance troops within Western Europe is now to respond to natural disasters, as the German Army did during the severe floods of summer 1997*" (IISS-Strategic Comments Vol. 4, Issue 10, Dec. 10<sup>th</sup> 1998).

It is against this backdrop that the invitees to the international seminar on Defense Planning for the 21st Century: New Approaches for Analysis and Modeling discussed conceptual ideas and research results illuminating issues of and challenges to defense planning in the new era as well as analytical models to deal with them. All of them agreed that meeting the new challenges will not involve marginal changes only but demand far reaching and in many cases painful actions. This is true for planning approaches and analytical support as well as for military forces as such. In many cases, defense planning at the beginning of the 21st century will require nothing less than a redesign or transformation of military forces in a manner that they can respond, on a global scale, to vaguely known and unpredictable demands in many cases, and help to bring about a stable international environment.

Contrary to the conclusions that some decision makers and social scientists have arrived at, the contributors to this volume share the view that today's security environment requires not less, but more quantifying analysis for planning support, albeit of a style and methodology quite different from what has been practiced during the Cold War in many cases.<sup>1</sup> This is

---

<sup>1</sup> When attempting to get support for reconstructing and analyzing the mathematical models for a new defense planning approach in Russia, proposed and described in a qualitative manner by Vitali Tsygichko (see Huber, Friedrich, and Leszczelowski in this volume), this author was told by potential users that in their opinion quantifying analysis has outlived its purpose with the end of the Cold War. A similar opinion has reportedly been voiced at a recent workshop at the author's university by a group of social scientists who, without specifying them, argued that methodological approaches related to the li-

---

especially true for analysis on the operational and the strategic policy levels (see, e.g., Sham Hamid and Paul Davis in this volume). Even though made more than two-thousand years ago, the dictum of Perikles quoted above captures well the essence of analytical planning support in the uncertain and complex world of the 21<sup>st</sup> century where quantification will increasingly become the key to understanding as pointed out by Carl Sagan (1997):

*"If you know a thing only qualitatively, you know it no more than vaguely ... Being afraid of quantification is tantamount to disenfranchising yourself, giving up one of the most potent prospects for understanding and changing the world."<sup>2</sup>*

The invited papers presented in this volume refer to four specific areas:

- challenges for NATO defense planning;
- NATO enlargement;
- force and operations planning;
- revolution in military affairs.

## CHALLENGES FOR NATO DEFENSE PLANNING

**Klaus-Peter Klaiber**, the NATO Assistant Secretary General for Political Affairs, presents a summary of the four main challenges that NATO defense planners are facing in the immediate future to ensure the preparedness of its forces for supporting the Alliance's widened approach to security. These comprise

- 1) new missions beyond the core function of collective defense, and outside the territory of NATO member states, which may involve also non-NATO countries;
- 2) institutional cooperation with the Western European Union (WEU) to support the conduct of WEU-led military operations and the creation of a genuine European Security and Defense Identity (ESDI);
- 3) arms control and protection from and defense against weapons of mass destruction (WMD);
- 4) NATO enlargement.

## NATO ENLARGEMENT

**Michael Mihalka** argues that NATO enlargement must be viewed as more than simply adding new signatories to the Washington Treaty of April 1994. The Partnership for Peace program and the NATO-led operations in former Yugoslavia are indications that enlargement is an ongoing process transforming NATO from a system of collective defense into one of cooperative security of which the Alliance members form the core. However, the debate on NATO enlargement was

---

beral arts and humanities are more appropriate for security policy research and analysis because today's social reality is too contingent and rich of friction for being adequately captured by mathematical models (see Frank Kostelnik: "Neues Paradigma in der sicherheitspolitischen Forschung setzt sich durch." Hochschulkurier, Universität der Bundeswehr München, Nr. 2/April 1998, pp. 29-31). It seems that the proponents of this opinion fail to realize that the issue is not, and never has been, one of "hard" mathematics versus "soft" social science. There are no right or wrong methodological approaches in policy research and planning support, but only more or less appropriate ones bringing together different disciplines as needed for addressing the policy issue at hand. It is true, however, that interdisciplinary research still is the exception rather than the rule, in continental Europe more

than in the United States and the United Kingdom. But it is exactly because of the innumerable contingencies, that the complexity and uncertainty of today's social reality forces planners and policy makers to consider, that formal analysis approaches using both, expertise and mathematical models capable of reproducing the combined effects of changing parameters, will become ever more indispensable to them. This is true for both, helping them, not to predict *the* future, but to invent possible futures and to assess the risks associated with strategy options designed for avoiding undesirable futures or, better yet, arriving at desirable ones.

<sup>2</sup> Carl Sagan: "Billions and Billions: Thoughts on Life and Death at the Brink of the Millennium", 1997.

---

focused largely on the extension of full membership and its effects on Russia and the costs involved. The NATO-Russia Founding Act notwithstanding, further enlargement rounds will bring the Russian question back on the table. This is also true for the question of enlargement costs which has not been closed with the decision to bring the three new members into NATO. Their costs and military effectiveness will be closely watched for their implications for the next stage of enlargement.

**Andrei Piontkowski** attributes the objections to NATO ‘expansion’ by Russia’s political class to what he calls *Russia’s Scythian Complex* as revealed in the classical poem ‘The Scythians’ written by Alexander Block 80 years ago. Even though less than enthusiastic about enlargement, Piontkowski considers enlargement as changing the nature of the Alliance, and the NATO-Russia Founding Act as a window of opportunities for improving NATO-Russian relations, both of which ‘...are far more important for Russia’s security than membership in NATO of one or another country’. Of the areas of cooperation listed in the Founding Act document he regards non-strategic ABM defense to be the one that could encourage the fundamental changes in NATO-Russian relations like no other.

**Michel Rudnianski** and **Nahed Ojjeh** propose a game-theoretic approach for the analysis of the two parallel integration processes of NATO and EU enlargement. They regard the underlying decision processes as matrix games featuring first the US/NATO versus Europe and its main actors (France, UK, Germany) in a series of two-player games that reflect different qualities in the nature of the transatlantic relationship, and then the US/NATO, Europe, and Russia in a series of three-player-games that consider the possibility of coalitions being formed by two of them. Based on a reduced set of four unconditional strategies (denoting the degree of enlargement or the type of reaction to enlargement) available to each player, and the objectives pursued by them given the quality of transatlantic relations and the coalition they belong to, the game matrices are developed indicating whether or not the outcomes associated with all possible strategy pairs or triples are acceptable to the players involved. The games are solved on the basis of attitude-dependent preference orders of outcomes and equilibria

classifications derived from them. The comparison of the results of the two-player and three-player games indicates that the significance of Russia’s role in the enlargement processes depends primarily on the assumptions about the nature of the transatlantic relationship.

**Reiner Huber, Gernot Friedrich and Jaroslaw Leszczelowski** analyze the *Model of Defense Sufficiency* proposed by **Vitali Tsygichko** of the Russian Academy of Science in response to Russian concerns about the implications of NATO enlargement for Russian security. The model estimates the minimal size and structure of conventional forces that would be sufficient for Russia considering the geopolitical and economic realities that have emerged in the wake of the collapse of the Soviet Union. Based on a set of hypothetical threat potentials that may be expected within the realm of feasible developments of the foreseeable security environment, a series of computational experiments were made using Leszczelowski’s reconstruction of Tsygichko’s model. Provided that there is sufficient responsiveness and mobility that would permit Russia to transfer, within the available warning time, the bulk of its forces to whatever region may be threatened, the results do support Tsygichko’s assertion that the defense sufficiency principle proposed by him as a new paradigm for Russian force planning would not only benefit Russia’s security and budget, it would also result in an increase of the security levels of Russia’s neighbors since there would be fewer Russian forces that they need to worry about. The results also suggest that it is not an enlarged NATO, but a militarily strong China, that presents the main obstacle to arriving at a system of mutual security between Russia and its regional neighbors, in particular in the south and south-west.

**Stuart Johnson** discusses problems that force planners in the new NATO member countries are faced with. Being leftovers of Soviet planning for Warsaw Pact operations against NATO, all of their militaries have extremely mobilization-oriented force structures, characterized by an abundant superstructure of staffs and a large number of field units, many of them disposing of a skeleton of personnel only. As a consequence, the rank-structure is top-heavy and readiness low. The old equipment lacks performance and has high

---

failure rates which entail low availability and considerable logistics and maintenance costs. Thus, both force structures and equipment will have to undergo considerable modernization efforts. In order to quickly provide for a minimum of interoperability with NATO forces, priority needs to be given to adapting communication systems and to English-language training. Recommendations for longer-term force planning objectives are discussed based on research done by RAND for the key Central European Ministries of Defense. An additional challenge facing the new member states is the need to build a competent cadre of civilian force planners and defense analysts.

## FORCE AND OPERATIONS PLANNING

**Sham Hamid** presents the approach and principal results of the 'Project Insight' of the UK's Defense Evaluation and Research Agency (DERA) aimed at generating the database for applying scenario planning in defense as a means of accounting for uncertainty in the security environment. To this end, interviews were conducted with some 100 experts to identify development trends that may be relevant to global security, and the factors that drive them (drivers), as a basis for the construction of macro scenarios that reflect the uncertainty in the development of the world's security environment. Current defense plans are evaluated in the light of each of these scenarios to check which capabilities are appropriate, require changes in scale and /or structure, or may be obsolete.

**Reiner Huber** and **Bernhard Schmidt** present an analytical approach for a first-order-assessment of NATO's capability for deploying ground forces out-of-area (OOA) as a function of the manpower level, personnel composition, service structure, and modernization level of the national forces of its members. Using the German Army as an example they show how the level of conscripts in a force affects its capability to contribute to OOA-operations, and how the conscript level would have to be reduced to retain whatever OOA-deployment capability a force may have as its manpower is reduced in order to free funds from limited budgets for modernization investments. The development of modernization levels of NATO-European forces is estimated based on a simple metric that com-

pares the trend in investment funding revealed from published budget data to what would be required by a modern forces such as the US forces. A comparative analysis of national conscript levels and modernization trends suggests that NATO nations may adopt a *common principle* for the evolution of their forces that would result in a significant increase in both the quantity and quality of NATO-Europe's OOA-deployment capabilities without any substantial increases in defense spending in most cases. This would permit Europeans not only to contribute a larger share to OOA-operations, or even carry on such operations on their own, but eventually join the US as a viable partner in tackling the challenges of RMA.

**Peter Cherry, Reiner Huber and Thom Hodgson** point out that the ground force structures of the US and its NATO allies are designed for Contingency War Operations (CWO) considered, by force planners, as large-scale deterministic events involving well defined threats in mature theaters assumed to occur, if at all, at most once within a planning period. However, the post-Cold War reality is that forces are frequently called upon to perform a spectrum of diverse missions referred to as Stability and Support Operations (SASO) which, while being smaller in scale, occur repeatedly within a planning period at random intervals and in immature theaters. In other words, contrary to the force design environment, the actual operational environment is highly dynamic and stochastic. Thus, SASO planners are in the difficult position of having to respond ad hoc with forces, and comply with personnel and equipment policies, designed for the rather static and deterministic CWO environment. In order to assure a timely and efficient response to SASO demands, flexible force structures and deployment and training policies are required that permit the generation and operation of SASO task forces, including contract support, in a cost effective manner while retaining the capability for building up CWO forces in response to emerging threats. To this end, a new force planning methodology is required that accounts for the specific properties of SASO environments. As a first contribution to the development of such a methodology an aggregate model representing a M/N/n queuing system is discussed that accounts for the stochastic properties of SASO as revealed by empirical data. Its application is illustrated by comparing, based on a fictitious demand

---

profile, SASO force requirements for four basic force configuration options.

**Klaus Niemeyer** describes how the Alliance Deployment and Movement System (ADAMS) was evolved under his direction by the OR division of the NATO Consultation, Command & Control Agency (NC3A) in response to requirements of SACEUR for planning NATO's operations in Bosnia (IFOR and SFOR) and the lessons learned with regard to OR support of commanders and their staff in the field. On the basis of models that had been developed over the years in support of SHAPE, and partly using commercial communication and data processing capabilities, the first prototype of ADAMS was generated fairly quickly. Intensive involvement of users from the outset accelerated the design and provided an early pilot capability to users that was continually improved throughout its operation. Successful OR support in the field requires that its teams are small, of mixed disciplines with a broad range of OR experience. Headed by an independent civilian scientist reporting to senior command level, the OR support team needs to be integrated in the military staff. Models need to be simple, transparent, and easy to use. A responsive communication network linking OR scientists and organizations 'back home' for back-up support is absolutely essential for the success of OR support in the field.

the US would provide information to its coalition partners enabling them to conduct warfare much better than they otherwise could. However, building the Grid is no trivial matter. Thus, in conclusion he raises the question of how the US and NATO might go about building one in order to preserve the capability of the Alliance for combined operations.

In his second paper, **Stuart Johnson** considers the move to *Network-Centric Warfare* as the third phase in the exploitation of sensor and information technology for realizing a revolution in military affairs (RMA). The first one is characterized by the introduction of precision-guided munitions into the arsenals of advanced militaries in the 1970s for sake of a more efficient execution of the classical anti-armor battle. In the second phase, the idea of precision warfare was expanded to the full theater by the adoption of the air-land battle concept by US Forces in the 1980s. While military requirements were driving research and development of sensor and information processing technologies in those years, it is primarily the advances in commercial sensor and information processing technologies that will permit relatively small forces the advantage on the battlefield in the third phase as outlined by *Joint Vision 2010*. However, there still are many force planners who are reluctant to risk a change in force structure and strategy as dramatic as that embodied by the RMA.

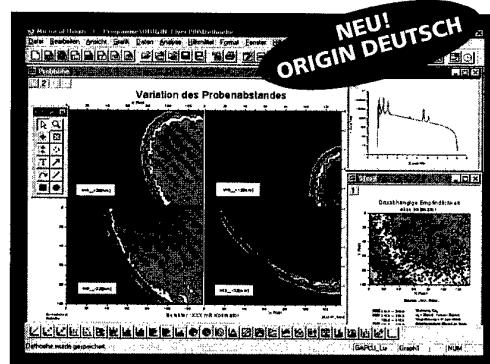
## THE REVOLUTION IN MILITARY AFFAIRS

**Martin Libicki** forwards the hypothesis that the influence of information technology on the conduct of warfare resembles a cyclic process. Advanced information technology enables new methods of warfare which, when considered together, can be called a *Revolution in Military Affairs* (RMA). An RMA, in particularly if it seeps worldwide, creates new requirements for information systems which in turn accelerate the RMA. The result may be a System of Systems that links sensors and processors in a web-like *Grid* from which the effectors - command echelons, military units, weapon systems - draw the information required to accomplish their missions, provided they are Grid-compatible. Libicki considers the Grid and *Network-Centric Warfare* as the inevitable future of any modern military, and for forming *vertical coalitions* in which

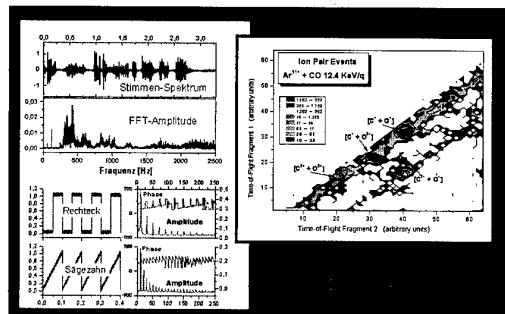
**Paul Davis** discusses a strategy for implementing RMA. It implies decomposing the operational challenges of RMA into building blocks to be tackled in two phases or eras. Work in the first Era-A, from now until about 2010, would be focused on exploiting within-reach technology to solve problems visible now. The post-2010 Era-B work needs to be concerned with longer-term developments that otherwise would undercut US strengths and make very different operational concepts necessary. Analytical models and simulations will play a crucial role in both defining the building block requirements and supporting joint experimentation on their capabilities prior to implementation. However, most of today's models are hardly up to the challenge because they are too large and not designed for human gaming which is critical in developing innovative and adaptive strategies that then be represented in models. Also, there are almost no integrative models of low resolution capable of dealing

# ORIGIN 5

## Datenanalyse und Präsentation für Wissenschaftler



Origin bringt Ihre Daten in Form, egal ob Sie kleinere Meßreihen oder Megabytes an Daten, Offline und Online per Point-und-Klick analysieren und präsentieren wollen. Mit seiner einfachen Bedienbarkeit und mächtigen Funktionalität ist Origin die optimale Lösung. So einfach Origin für den Einsteiger zu lernen ist, so uneingeschränkt lässt es sich von Profis an deren Bedürfnisse anpassen.



### Features Origin V5

- Öffnen von Excel Arbeitsmappen
- MS-Office Look&Feel
- Flexible Import- und Exportfiltern
- Automatisierung aller Abläufe
- Beliebige Datensatzgröße
- Präsentation und Publikation
- Zahlreiche 2D- und 3D-Grafiktypen
- Selbstdefinierte Grafiktypen
- OLE2 Funktionalität
- Virtuelle Geräteoberflächen
- Statistik und Datenanalyse



Origin Professional 5.0 bietet Ihnen die Gestaltung eigener Benutzeroberflächen und Zugriff auf externe Funktionen (C/C++ DLLs), sowie zu Datenbanken via ODBC. Günstige OEM-Versionen zur Weitergabe.

**Origin-Hotline 0 61 72-59 05-20**  
**BERATUNG • SUPPORT • PROGRAMMIERUNG**



**ADDITIVE GmbH**

Rohrwiesenstraße 2 · 61381 Friedrichsdorf / Ts.

Tel. 0 61 72-59 05-0 · Fax 0 61 72-7 76 13

email origin@additive-net.de

<http://www.additive-net.de/origin>  
<http://www.microcal.com>

---

### **Affiliation of Contributors**

**Dr. W. Peter Cherry:** Vector Research, Inc., Ann Arbor, MI, USA

**Dr. Paul K. Davis:** RAND Corporation, Santa Monica, CA, USA

**Cpt. Gernot Friedrich:** Universität der Bundeswehr München, Germany

**Dr. Sham Hamid:** Defence Evaluation and Research Agency (DERA), Farnborough, UK

**Prof. Dr. Thom J. Hodgson:** North Carolina State University, Raleigh, NC, USA

**Prof. Dr. Reiner K. Huber:** Universität der Bundeswehr München, Germany

**Dr. Stuart E. Johnson:** RAND Corporation, Santa Monica, CA, USA

**Ambassador Dr. Klaus-Peter Klaiber:** NATO

**Maj. Jaroslaw Leszczelowski:** Military University of Technology, Warsaw, Poland

**Prof. Dr. Martin C. Libicki:** National Defense University, Washington D.C., USA

**Dr. Michael Mihalka:** George C. Marshall Center of European Security Studies, Garmisch-Partenkirchen, Germany

**Klaus Niemeyer:** NATO Consultation, Command and Control Agency (NC3A), The Hague, Netherlands

**Nahed Ojjeh:** University Paris V, France

**Prof. Dr. Andrei Piontkovsky:** Strategic Studies Center, World Laboratory Moscow, Russia

**Prof. Dr. Michel Rudnianski:** University of Reims and Association pour la Réflexion sur les Etudes Scientifiques Appliquées a la Défense, France

**Cpt. Bernhard Schmidt:** Universität der Bundeswehr München, Germany

## Akademische Nachrichten

Am 26. November 1998 fanden an der Universität der Bundeswehr München auf der Grundlage der „Rahmenbestimmungen für Struktur und Organisation der Universität der Bundeswehr München“ in Verbindung mit der „Wahlordnung“ die Hochschulwahlen statt. Neu für die Dauer von zwei Jahren gewählt wurden die beiden Vizepräsidenten, der Senat und die Fachbereichsräte.

Die Redaktion des Hochschulkurier gratuliert allen Gewählten und wünscht Ihnen für das zusätzliche Amt alles Gute.

Da der Senat als wichtigstes Gremium unserer Universität in allen, die Universität als Ganzes berührenden, akademischen Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung zu beschließen hat, sollen hier die neuen Senatsmitglieder in Form einer Galerie dargestellt werden.

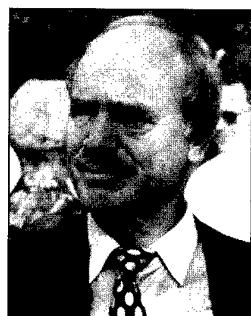
### Stimberechtigte Mitglieder



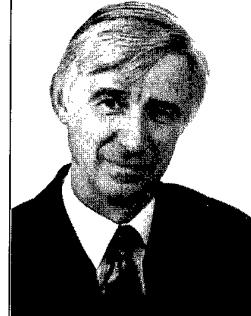
Prof. (Univ. Pécs) Dr. theol.  
Hans Georg Lößl  
Präsident  
Vorsitzender des Senats



Prof. Dr.-Ing.  
Günter W. Hein  
Fakultät BAUV



Prof. Dr.-Ing.  
Klaus-Peter Michels  
Fakultät ET



Prof. Dr. rer. nat.  
Fritz Lehmann  
Fakultät INF



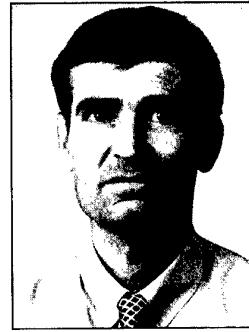
Prof. Dr. rer. nat.  
Bernd Häusler  
Fakultät LRT



Prof. Dr. phil.  
Alfred Hoffmann  
Fakultät PÄD



Prof. Dr. rer. nat.  
Ivo Schneider  
Fakultät SOWI



Prof. Dr.  
Hans A. Wüthrich  
Fakultät WOW



Prof. Dr. rer. pol.  
Eva Lang  
Fachbereich BW



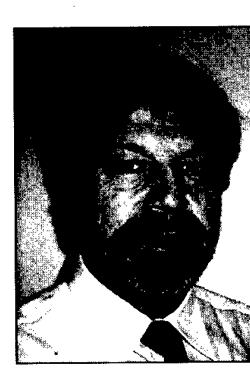
Prof. Dr.-Ing.  
Wolfgang Tiller  
Fachbereich ET/FH



Prof. Dipl.-Ing.  
Ernst-Michael Hackbarth  
Fachbereich MB



Dr. rer. nat.  
Jürgen Bähr  
Fakultät LRT



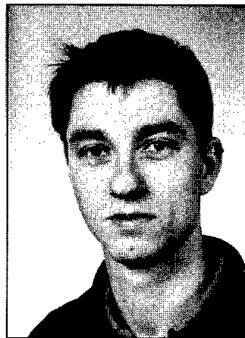
Dr.-Ing. habil.  
Werner Wolf  
Fakultät ET



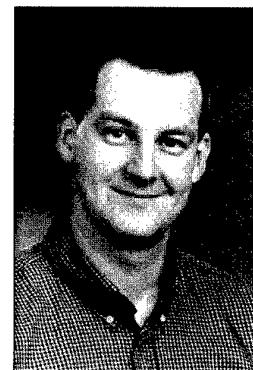
Dr. phil.  
Elke Schwinger  
Fakultät SOWI



Leutnant zur See  
Kassian Meesenburg  
Student



Oberleutnant  
Gunter Freitag  
Student



Leutnant  
Armin Hoffmann  
Student



Jutta Eisele  
Zentrale Verwaltung



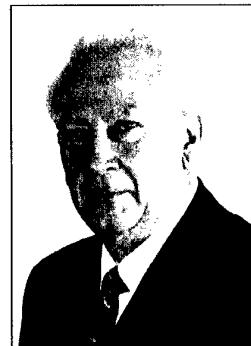
Christine Modersohn  
Bibliothek

---

### Beratende Mitglieder



Prof. Dr.-Ing.  
Ernst-Dieter Dickmanns  
Vizepräsident



Prof. Dipl.-Ing.  
Hartmut Lorenz  
Vizepräsident



Prof. Dr.-Ing.  
Frank Wolfgang Günthert  
Dekan Fakultät BAUV



Prof. Dr.-Ing.  
Ulrich Appel  
Dekan Fakultät ET



Prof. Dr. rer. nat.  
Gunther Schmidt  
Dekan Fakultät INF



Prof. Dr.-Ing.  
Reiner Onken  
Dekan Fakultät LRT



Prof. Dr. rer. pol.  
Hans-Rolf Vetter  
Dekan Fakultät PÄD



Prof. Dr. rer. soc., Dr. phil.  
Gottfried Küenzlen  
Dekan Fakultät SOWI



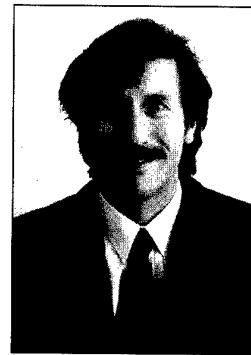
Prof. Dr. rer. pol.  
Günter Neubauer  
Dekan Fakultät WOW



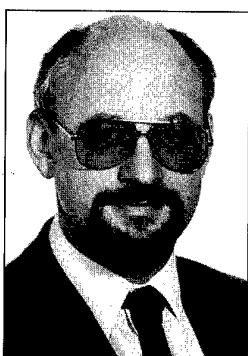
Prof. Dr. rer. pol.  
Thomas Wüstrich  
Dekan Fachbereich BW



Prof. Dr.-Ing.  
Ferdinand Englberger  
Dekan Fachbereich ET/FH



Prof. Dr.-Ing.  
Franz-Xaver Münch  
Dekan Fachbereich MB



Hans Lerch  
Kanzler



Oberst  
Dr. Wolfgang Harms  
Leiter Studentenbereich



Leutnant  
Franz Kreutzer  
Vorsitzender Konvent

**Teilnahmerecht mit beratender Stimme**



Dr. Stefanie Seidel  
Frauenbeauftragte

---

## NEUE PROFESSOREN



### Christian Tarnai

Christian Tarnai studierte zunächst an der Universität Wien Psychologie, Philosophie und Anthropologie. An der Universität Graz setzte er sein Studium mit Psychologie als Hauptfach und Mathematik als Nebenfach fort. 1973 promovierter er dort im Fach Psychologie

mit einem Beitrag zur Revision des Persönlichkeits- und Interessentests von Mittenecker & Toman.

Nach seinem Studium war Christian Tarnai in den Jahren 1973/74 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) in Frankfurt. Er arbeitete dort in der Arbeitsgruppe Bildungslebensläufe mit. Von 1975 bis 1978 war er als wissenschaftlicher Angestellter am Deutschen Institut für wissenschaftliche Pädagogik (DIP) in Münster beschäftigt. Im Herbst 1978 wechselte er an die Westfälische Wilhelms-Universität Münster als wissenschaftlicher Angestellter in der Abteilung

Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik des Instituts für Erziehungswissenschaft. Er nahm Lehraufträge an der Technischen Hochschule Darmstadt und der Universität Frankfurt im Fach Psychologie wahr. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Grundlagen und Anwendungen pädagogisch-psychologischer Tests und der empirischen Inhaltsanalyse.

Christian Tarnai habilitierte sich im Jahre 1991 an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster im Fach Erziehungswissenschaft. Von 1993 bis 1996 war er beurlaubt, um die Professur auf Zeit für Psychologische Methodik im Fachbereich Psychologie der Justus-Liebig-Universität Gießen zu übernehmen. Im Studienjahr 1997/98 lehrte er als Gastprofessor im Wintersemester am Institut für Erziehungswissenschaften der Universität Graz und im Sommersemester am Institut für Erziehungswissenschaften der Universität Salzburg. Christian Tarnai hat am 1. Juli 1998 die Professur Sozialwissenschaftliche Methodenlehre am Institut für Soziologie und Gesellschaftspolitik in der Fakultät für Pädagogik übernommen.

---

### Nachtrag zum Hochschulkurier 04 / Januar 1999

Bei der Erstellung des Artikels „Wissen und soziale Kompetenz für die Gesellschaft im Wandel“ zum „Tag der Fakultäten am 15. Oktober 1998“ wurden von der Redaktion die Autoren dieses Artikels nicht genannt. Soweit die Beiträge zum Artikel von den entsprechenden Referenten nicht selbst verfasst worden sind, wur-

de der Artikel von

- ◆ Dr. Margit Weihrich, Fakultät für Pädagogik
- ◆ Dr. Wolfgang Sierwald, Fakultät für Sozialwissenschaften

erstellt. Die Redaktion bedauert diesen Fehler und verspricht Besserung.

---

## NEUER LEITER STUDENTENFACHBEREICH D



Oberstleutnant Peter Wehrle wurde 1943 in Freiburg geboren, wo er 1964 das Abitur machte. Seine Dienstzeit bei der Bundeswehr begann am 1. April 1965 in Fürstenfeldbruck mit der Offizierausbildung. Im Anschluß daran wurde er im Luftwaffenversorgungsregiment 1, Erding, zum Transportoffizier ausgebildet. Daran schlossen sich Verwendungen in verschiedenen Standorten an.

Nach einer weiteren Ausbildung zum Nachschuboffizier und der Verwendung als Chef der Versorgungsstaffel auf dem Fliegerhorst Neubiberg wurde er Hörsaalleiter an der Offizierschule der Luftwaffe in den

Offizierlehrgängen „Truppendienst“ und „Militärfachlicher Dienst“.

Nachdem er ab 1984 in verschiedenen Verwendungen als Stabsoffizier im Logistischen System der Luftwaffe eingesetzt war, spezialisierte er sich 1990/91 durch entsprechende Ausbildungen für Tätigkeiten in zentralen logistischen Einrichtungen der Luftwaffe. Ab 1994 war er dann Leiter des Materialkontrollzentrums der Luftwaffe, wo er an der Optimierung von bestehenden und an der Erarbeitung von neuen, DV-gestützten, logistischen Verfahren mitarbeitete.

Oberstleutnant Wehrle hat am 16. Dezember 1998 den Studentenfachbereich D übernommen. Er ist damit militärischer Vorgesetzter der studierenden Offiziere und Offizieranwärter dieses Fachbereiches in der Dienststellung eines Bataillonskommandeurs.

Er ist verheiratet und hat zwei erwachsene Kinder.

---

## HABILITATIONEN

**Dr. phil. Hans J. Lietzmann**, Fakultät für Sozialwissenschaften

**Dr. phil. Bernd Ludwig**, Fakultät für Sozialwissenschaften

## PROMOTIONEN

**Dipl.-Ing. Otto Wurzer**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“Zur Tragfähigkeit von Betondübeln”*

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Christian Petersen

1. Berichterstatter: Prof. Dr.-Ing. Ingbert Mangerig

2. Berichterstatter: Prof. Dr.-Ing. H. Bode, (Uni. Kaiserslautern)

**Dipl.-Ing. Carsten Matthes**, Fakultät für Elektrotechnik:

*“Nichquasistatisches MOS-Transistormodell”*

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Udo Barabas

1. Berichterstatter: Prof. Dr.-Ing. Kurt Hoffmann

2. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. nat. Ignaz Eisele

**Dipl.-Phys. Martin August Richter**, Fakultät für Elektrotechnik:

*“Modellierung und experimentelle Charakterisierung von Mikrofluidsystemen und deren Komponenten”*

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Klaus-Peter Michels

1. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. nat. Ignaz Eisele

2. Berichterstatter: Dr.-Ing. I. Ruge

**Dipl.-Ing. Jürgen Müller**, Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik:

*“Experimentelle Grundlagenuntersuchungen von supersonischen Rezirkulationsphänomenen an einer Rampenkonfiguration”*

Vorsitzender: Prof. Dr. phil. rer. soc. habil. Berthold Färber

1. Berichterstatter: Prof. Dr.-Ing. Werner Staudacher

2. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. nat. Franz Hindelang

**Hauptmann Dipl.-Ing. Frank Drumm**, Fakultät für Elektrotechnik:

*“Untersuchung der Blitzschutz-Effektivität von segmentierten Ableiterstreifen”*

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. habil. Karl Fastenmeier

1. Berichterstatter: Prof. Dr.-Ing. Johannes Wiesinger

2. Berichterstatter: Prof. Dr.-Ing. Christian Hendrich

**Dipl.-Staatswissenschaftler Stefan Gruhl**, Fakultät für Sozialwissenschaften:

*“Die Arbeiter der Königlich-Bayerischen Pulver- und Munitionsbetriebe 1827-1919. Eine wirtschafts- und sozialgeschichtliche Studie”*

Vorsitzender: Prof. Dr. phil. habil. Walter Demel

1. Berichterstatter: Prof’in Dr. phil. habil. Merith Niehuss

2. Berichterstatter: Prof. Dr. phil. habil. Walter Demel

**Dipl.-Phys. Mathias Roth**, Fakultät für Elektrotechnik:

*“Systemtechnik in der Gassensorik am Beispiel von CO<sub>2</sub> - Mikrosensoren: Transducer, Kapselung und Temperaturmodulation”*

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Hans-Dieter Ließ

1. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. nat. Ignaz Eisele

2. Berichterstatter: Dr.-Ing. I. Ruge

**Assessor Martin Frank Lindner**, Fakultät für Sozialwissenschaften:

*“Rechtsverhältnisse wehrdienstleistender Reservisten in der Europäischen Union”*

Vorsitzender: Prof. Dr. rer. soc., Dr. phil. habil. Gottfried Kienzlen

1. Berichterstatter: Prof. Dr. jur. utr., Dipl. sc. pol. Armin Steinkamm

2. Berichterstatter: Prof. Dr. phil. habil. Dietmar Schössler

---

**Dipl.-Volkswirt Gero von Grawert-May**, Fakultät für Sozialwissenschaften:

*“Die Prinzipien gleichgewichtigen Wachstums”*

Vorsitzender: Prof. Dr. rer. soc., Dr. phil. habil. Gottfried Küenzlen

1. Berichterstatter: Prof’in Dr. rer. pol. habil. Walburga von Zameck

2. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. pol., Dr. hc. Peter Friedrich

**Dipl.-Kfm. Norbert Hoffmann**, Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften:

*“Ökologisch-orientierte Unternehmensberichterstattung - Ein Instrument zur Unterstützung des Umweltschutzmanagements und zur Publizität betrieblicher Umweltauswirkungen”*

Vorsitzender: Prof. Dr. oec. publ., Dr. rer. pol. habil. Rainer Marr

1. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. pol. Wolf Fischer-Winkelmann

2. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. pol. Gottfried Bähr

**Dipl.-Wirtschaftsing. Philipp Hufenbecher**, Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften:

*“Die Veränderung von Wettbewerbsregeln als unternehmerische Gestaltungsoption - Ein innovationsförderndes Framework zur strategischen Analyse”*

Vorsitzender: Prof. Dr. jur. Bernd Becker

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Hans Wüthrich

2. Berichterstatter: Prof. Dr. oec. publ., Dr. rer. pol. habil. Rainer Marr

**Dipl.-Ökonom Wolfgang Merk**, Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften:

*“Wettbewerbsintensivierung im Gesundheitswesen als Herausforderung an das Management niedergelassener Ärzte”*

Vorsitzender: Prof’in PD Sonja Sackmann

1. Berichterstatter: Prof. Dr. phil. Günther E. Braun

2. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. pol. Günter Neubauer

**Dipl.-Staatswiss. Marc von der Linden**, Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften:

*“Gesamtwirtschaftliche Arbeitslosigkeit und Dispersion”*

Vorsitzender: Prof. Dr. rer. pol., Dr. rer. pol. habil. Friedrich Sell

1. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. pol. Helmut Maneval

2. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. pol., Dr. hc. Peter Friedrich

**Dipl.-Kfm. Jan Viebig**, Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften:

*“Der Vertrag von Maastricht - Die Positionen Deutschlands und Frankreichs zur Europäischen Wirtschafts- und Währungsunion”*

Vorsitzender: Prof. Dr. rer. nat., Dr. rer. pol. habil. Jürgen Hansohm

1. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. pol. Wilfried Schulz

2. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. pol. Helmut Maneval

**Dipl.-Sportökonom Anton Glogger**, Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften:

*“Imagetransfer im Sponsoring: Entwicklung eines Erklärungsmodells”*

Vorsitzender: Prof. Dr. jur. Hanns Ullrich

1. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. pol., Dr. rer. pol. habil. Arnold Herrmanns

2. Berichterstatter: Prof. Dr. phil. Günther E. Braun

**Dipf.-Kffr. Diane Isabelle Robers**, Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften:

*“Integrierte Marketing-Kommunikation von Konzernen und Konzernunternehmen - Analytische Betrachtung und Generierung eines konzeptionellen Lösungsansatzes”*

Vorsitzender: Prof. Dr. rer. nat., Dr. rer. pol. habil. Jürgen Hansohm

1. Berichterstatter: Prof. Dr. rer. pol., Dr. rer. pol. habil. Arnold Herrmanns

2. Berichterstatter: Prof. Dr. oec. publ., Dr. rer. pol. habil. Rainer Marr

---

## MITTEILUNGEN DES PRÄSIDENTEN

Der Präsident der Universität der Bundeswehr München, **Prof. (Univ. Pécs) Dr. theolog. Hans Georg Lößl**, wurde vom Bundesminister der Verteidigung, **Rudolf Scharping**, im Einvernehmen mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst für weitere sechs Jahre in seinem Amt bestätigt.

Da die erste Amtszeit des bisherigen Präsidenten im nächsten Jahr endet, wurde die Stelle gemäß den Rahmenbestimmungen der Universität bundesweit

ausgeschrieben. In Konkurrenz zu namhaften Mitbewerbern wurde Prof. Dr. Lößl vom Senat der Universität mit überwältigender Mehrheit wieder gewählt und dem Bundesminister der Verteidigung zur Wiederbestellung vorgeschlagen.

Im Gegensatz zu den Rektoren und Präsidenten der Landesuniversitäten muß das Bundeskabinett der Bestellung zustimmen. Diese Zustimmung des Kabinetts erfolgte am 3. März 1999.

### **Ansprache des Präsidenten der Universität der Bundeswehr München beim Empfang anlässlich der Zuruhesetzung des Leitenden Bibliotheksdirektor Dr. Hans-Joachim Genge**

Im Goethe-Jahr und zudem noch aus der Hexenküche des Fausts sagt Mephisto für diesen Anlaß treffend: "Dich zu verjüngen, gibt's auch ein natürlich Mittel; allein es steht in einem andern Buch und ist wunderlich Kapitel."

Wir verabschieden heute den Leitenden Bibliotheksdirektor Dr. Hans-Joachim Genge. Er wurde am 1. März 1936 in Kiel in Holstein geboren und machte dort 1956 das Abitur. Schon 16jährig fühlten Sie sich, lieber Herr Genge, zum Weltpriester berufen, und es war folgerichtig, daß Sie nach Ihrem Abitur Student an der Philosophisch-Theologischen Hochschule Sankt Georgen in Frankfurt am Main wurden. 1958 legten Sie dort das Philosophicum ab. Aus der ursprünglichen Idee, Weltpriester zu werden, entwickelte sich Ihre Vorstellung, daß Sie im monastischen Leben entweder als Benediktiner oder Zisterzienser Ihren Lebensplan realisieren könnten.

Im Kloster Maria-Laach und im

Kloster Beuron vervollständigten Sie Ihre theologische und philosophische Ausbildung. Bereits 1962 sind Sie an einem Ort mit einem *genus loci*, der 12 Jahre vorher für die geistige Grundlegung der Bundeswehr von großer Bedeutung war: Das Kloster Himmerod. Ich gehe davon aus, daß die namensgleiche Denkschrift, die in dem Kloster 1950 entstanden ist, sie nicht so streng zur Bundeswehr hin determinierte und doch war es die erste räumliche Begegnung mit unseren Streitkräften.

Sie schließen Ihre wissenschaftlichen Studien 1964 mit einem Bakkalaureat der Theologie und 1966 mit dem



---

Lizenziat für Theologie ab. Zudem promovieren Sie noch an der „Pontificio Atheneou di San Anselmo in urbe“ in Rom mit einer Arbeit über "Die liturgiegeschichtlichen Voraussetzungen des Lambacher Freskenzyklus".

Äußere Formen und inhaltliche Substanz, Symbol und Enträtselung, Liturgie und Theologie, Liebe zur Kunstgeschichte und zur Literatur sind die bestimmenden inhaltlichen Wegmarken in Ihrer Biographie.

Doch Sie werden dann nicht Priester, vielleicht auch, weil Sie in die Hierarchie der Ordensregeln und in der Hierarchie der Katholischen Kirche auf Grund Ihres fruchtbaren Widerspruchsgeist nicht ganz hineinpassen.

1967 machen Sie eine Bibliotheksausbildung in München, die mit dem Abschluß der Laufbahnprüfung für den Höheren Bibliotheksdienst endet. 1969 werden Sie Fachreferent an der Universitätsbibliothek Regensburg. Im Jahre 1972 dann Leiter der Benutzungsabteilung der Universitätsbibliothek in Regensburg.

Als der Vorgänger in Ihrem Amt, hier im Jahre 1981 an unserer Universität pensioniert wird, werden Sie unter den Bewerbern für die Stelle des Bibliotheksdirektors unserer Bibliothek deshalb bevorzugt, weil Sie - so sagte Herr Wendt, "eine klassische römische Bildung" hätten. Seit diesem Zeitpunkt führen Sie unsere Universitätsbibliothek.

Diese ist als moderne Universitätsbibliothek konzipiert. Es ist ein wesentliches Verdienst von Ihnen und Ihren

Mitarbeitern, daß Sie im Rahmen eines modernen Bibliotheksmanagements und Ihrer Personalführung dieses Niveau erreicht haben.

Nicht der spitzwegische Bibliothekar auf der langen dunkelbraunen Holzleiter, der auf der rechten Bildhälfte zwischen Begeisterung und Resignation seinen biedermeierlich versonnen Gesichtsausdruck findet, war Ihr Leitbild, sondern die Bereitstellung einer der wesentlichen Leistungen unserer Universität; die Verwaltung des Gedächtnisses der Wissenschaft.

Das kann man auch und gerade nur dann leisten, wenn man Büchern gegenüber eine besondere Liebe empfindet.

Sie sammeln Exlibris und haben das Exlibris unserer Bibliothek mit entwickelt. Sie lieben Franz Werfel und Stefan Zweig. Bei Ihnen verbindet sich das klassische Gelehrtentum eines Bibliothekars mit der Fähigkeit, Menschen anzuleiten. Über 60 Mitarbeiter sind und waren Ihnen bis heute unterstellt.

Lieber Herr Genge,

"Dich zu verjüngen, gibt's auch ein natürlich Mittel; allein es steht in einem andern Buch und ist wunderlich Kapitel."

In diesem Sinne sage ich Ihnen im Namen der Universität meinen herzlichsten Dank und nehmen Sie Goethes obige Wegweisung für die zweite Jugend nach Ihrer Pensionierung zur Pflege Ihrer vielfältigen Steckenpferde an.

Sie haben sich um unsere Universität verdient gemacht.

Für das Wintersemester 1999 wurden folgende erstmalige Lehraufträge erteilt:

- ◆ **Dr. Manfred Schröder**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen
- ◆ **Dr. Frank Michael Orthey**, Fakultät für Pädagogik
- ◆ **Dr. Peter Barth**, Fachbereich Betriebswirtschaft/Wissenschaftliche Einrichtung „Erziehungs- und Gesellschaftswissenschaftliche Anteile“ für den Fachhochschulbereich
- ◆ **Dr. Thomas Schlemmer**, Fachbereich Betriebswirtschaft/Wissenschaftliche Einrichtung „Erziehungs- und Gesellschaftswissenschaftliche Anteile“ für den Fachhochschulbereich
- ◆ **Dr. Rafaela Kraus**, Fachbereich Maschinenbau
- ◆ **Dr. Manfred Nußbaum**, Fachbereich Maschinenbau
- ◆ **Dr. Johann B. Zech**, Fachbereich Maschinenbau

---

## NACHRICHTEN AUS DEN FAKULTÄTEN

### Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

**Prof. Dr.-Ing. Ingbert Mangerig**, Institut für Stahlbau, wurde vom Deutschen Institut für Normung in den Normenausschuß-Bau „NAD EC 3-2“ berufen. Dieses Gremium wertet die Arbeit zur europäischen Normung auf dem Gebiet des Stahlbrückenbaus aus und erarbeitet Richtlinien für die nationale Anwendung.

**Oberleutnant Marcel Umbreit**, Studiengang Bauingenieurwesen 1995, hat für seine am Institut für Wasserwesen angefertigte Diplomarbeit „Einsatz automatisierter Verlegeverfahren für Trink- und Abwasserleitungen im ländlichen Raum“ den vom Deutschen Verein des Gas- und Wasserfachs (DVGW) ausgelobten Studienpreis ‘Wasser 99’ als einziger universitärer Student verliehen bekommen.

**Prof. Dr.-Ing. Norbert Gebbeken**, Institut für Mechanik und Statik, wurde in den Fachausschuß „Materialtheorie“ der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) berufen.

Anlässlich der Weihnachtsfeier 1998 hat das **Institut für Wasserwesen** eine Sammlung zu Gunsten des SOS-Kinderdorf e.V. durchgeführt. Es konnte eine Spende in Höhe von **DM 518,-** an den Verein überwiesen werden.

### Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik

**Prof. Dr.-Ing. Werner Staudacher**, Institut für Luftfahrttechnik und Leichtbau, wurde zum Leiter des Arbeitskreises „Konfiguration“ ernannt. Dieses Gremium mit Vertretern aus den drei Sonderforschungsbereichen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (SFB 253 Stuttgart, SFB 255 TU München und UniBwMünchen und SFB 259 RWTH Aachen), des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der Industrie (DASA-ML) wurde zur Bündelung der Forschungsarbeiten für einen Gesamtentwurf zukünftiger, voll wiederverwendbarer Raumtransportsysteme, wie sie etwa ab dem Jahr 2020 zum Einsatz kommen könnten, eingesetzt.

Hauptziel ist es, den Raumtransport an die sicherheitstechnischen Standards und die Infrastruktur, wie sie heute im Luftverkehr üblich sind, heranzuführen, wobei gleichzeitig die Transportkosten um mindestens eine Größenordnung gegenüber z.B. den Shuttle-Missionen reduziert werden sollen.

Weiterhin wurde **Prof. Staudacher** in den Vorstand des Sonderforschungsbereiches 255 der Deutschen Forschungsgemeinschaft berufen. Er ist verantwortlich für den Bereich C „Gesamtentwurf Flugleistungen, Flugmechanik und Optimierungsverfahren“.

### Fakultät für Informatik

**Prof. Dr. rer. nat. Axel Lehmann**, Institut für Technische Informatik, wurde von den Mitgliedern der Society for Computer Simulation International (SCS), einer gemeinnützigen Fachgesellschaft mit Sitz in San Diego/USA, zum Präsidenten mit einer zweijährigen Amtszeit gewählt.

### Fakultät für Elektrotechnik

**Prof. Dr.-Ing. Klaus-Peter Michels**, Institut für Grundgebiete der Elektrotechnik und Mechanik, wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst zum Mitglied des Hochschulrates der Fachhochschule Kempten ernannt.

## Fakultät für Sozialwissenschaften

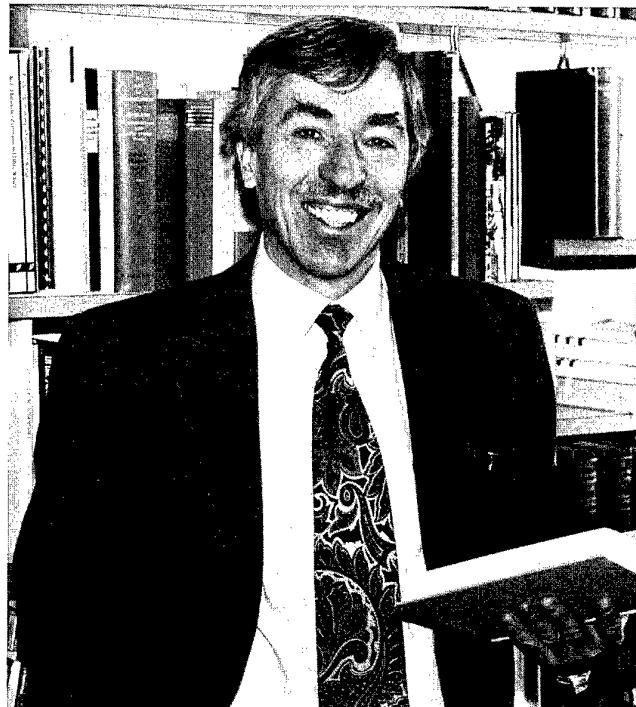
**Prof. Dr. rer. nat. habil. Ivo Schneider**, Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsgeschichte, feierte am 1. September 1998 seinen 60. Geburtstag.

Nach dem Studium der Mathematik und Physik mit Abschluß als Diplom-Mathematiker 1963 an der Ludwig-Maximilian-Universität in München, promovier-te er 1968 am Institut für Geschichte der Naturwissen-schaften an der gleichen Universität. Im Jahr 1972 habilierte Prof. Schneider ebenfalls an der LMU mit der Schrift „*Die Entwicklung des Wahrscheinlichkeits-begriffes in der Mathematik von Pascal bis Laplace*“ für das Fach Geschichte der Naturwissenschaften.

Daran folgte für das akademische Jahr 19972/73 auf Einladung von Thomas S. Kuhn eine Gastprofessur am „Program in History and Philosophy of Science“ an der Princeton University.

Von 1980 bis 20. September 1995 war Prof. Schneider an der Ludwig-Maximilian-Universität München als Professor für Geschichte der Naturwissenschaften. Unterbrochen wurde seine dortige Tätigkeit im Sommersemester 1983 als Gastprofessor am Zentrum für Interdisziplinäre Forschung (ZiF) der Universität Bielefeld im Rahmen des von Lorenz Krüger organisierten und geleiteten Projekts „The Probabilistic Revolution (1800-1930)“ und im Sommersemester 1988 als Gastprofessor an der University of Minnesota in Minneapolis/USA. Außerdem nahm er Lehraufträge für Ge-schichte der Mathematik an den Universitäten in Stuttgart (1971), Salzburg (Wintersemester 1982/83 und Wintersemester 1988/89) und in Klagenfurt (Sommersemester 1985). Seit 20. September 1995 ist er Profes-sor für Wissenschaftsgeschichte an der Universität der Bundeswehr München.

Prof. Schneider war von 1988 bis Juni 1998 Sprecher des von der Stiftung Volkswagenwerk bis zu diesem Zeitpunkt bewilligten Graduiertenkollegs „Wechselbe-ziehungen zwischen Naturwissenschaften und Tech-nik im deutschsprachigen Raum“, das vom Deutschen Museum in München im Verbund mit den Institu-ten für Wissenschaftsgeschichte der Ludwig-Maximilian-Universität München und der Technischen Universität München getragen wurde und das erste in Bayern ein-gerichtete Graduiertenkolleg darstellte.



Über seine wissenschaftliche Arbeit an der Universi-tät der Bundeswehr München hinaus, ist Prof. Schnei-der tätig als Mitbegründer, Herausgeber, Mit-herausgeber und Rezensent an zahlreichen nationalen und internationalen wissenschaftshistorischen und mathematikhistorischen Zeitschriften und Reihen. Er ist Mitglied in verschiedenen nationalen und interna-tionalen wissenschaftshistorischen Vereinigungen; seit 1984 korrespondierendes Mitglied und seit 1995 ‘membre effectif’ der „Académie Internationale d’Histoire des Sciences“, seit 1990 Mitglied des Ku-ratoriums des Deutschen Museums in München und seit Dezember 1997 Mitglied im Münchner Zentrum für Wissenschafts- und Technikgeschichte.

Im September 1971 erhielt er den Rudolf-Kellermann-Preis für Geschichte der Technik 1970 und 1990 den erstmals vergebenen Preis des Deutschen Museums München für Publikationen von Mitarbeitern in der Sparte Buchveröffentlichungen.

---

**Prof. Dr. jur. utr., Dipl. sc. pol. Armin A. Steinkamm**, Institut für Internationale Politik, Sicherheitspolitik, Wehr- und Völkerrecht, wurde von der Deutschen Olympischen Gesellschaft in das Kuratorium berufen.

Weiterhin wurde Prof. Steinkamm erneut in den Senat der Hochschule für Politik München gewählt.

## **Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften**

### **20 Jahre Zusatzstudium von Studenten der Universität der Bundeswehr München an der University of Texas in Austin**

In den Gründungsjahren der Universität der Bundeswehr München hatten **Prof. Dr. George W. Hoffmann** (University of Texas, Austin), **Prof. Dr. jur. utr., Dipl. sc. pol. Armin A. Steinkamm** (Fakultät für Sozialwissenschaften) und **Prof. Dr. rer. pol. Wilfried Schulz** (Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften) die Idee entwickelt, einen Studentenaustausch zwischen den USA und Deutschland durchzuführen. Nach einer 1977 gemeinsam entworfenen Konzeption sollten vor allem Studierende der Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften der Universität der Bundeswehr München in der vorlesungsfreien Zeit nach dem sechsten Trimester an der „*second session*“ der „*summer courses*“ an der „*School of Business Administration*“ der University of Texas in Austin teilnehmen.

Im Jahr 1979 reiste die erste Studentengruppe aus München mit regelmäßig verkehrenden Flugzeugen der Flugbereitschaft in Begleitung der Professoren Schulz und Steinkamm von Köln über Washington nach El Paso und von dort auf eigene Kosten nach Austin/Texas zum Studium an der University of Texas. Die Studenten wohnten im Castilian-Dormitory, nahmen von Montag bis Freitag täglich an zwei, jeweils 2-stündigen, regulären Lehrveranstaltungen teil, lernten die Einrichtungen der amerikanischen Streitkräfte an den amerikanischen Universitäten (ROTC) kennen, machten gemeinsame Ausflüge nach San Antonio, Fredericksburg, Fort Hood, Houston etc. und bekamen für die bestandenen Abschlußprüfungen in den besuch-

ten Kursen Leistungsscheine. Diese US-Zertifikate erwiesen sich in den Folgejahren nach dem Ausscheiden aus der Bundeswehr oft als I-Tüpfelchen bei Bewerbungen. Ferner motivierte die Aussicht auf die Teilnahme an den USA-Exkursionen die studierenden Offiziere und Offizieranwärter in vielen Fällen dazu, die Diplomvorprüfung im ersten Anlauf zu schaffen. Neben guten Englisch-Kenntnissen erfüllten nur die Studenten mit bestandenem Vordiplom die Voraussetzungen zur Teilnahme an der Exkursion.

Nach zehn erfolgreichen Jahren der Durchführung dieser Exkursion und mit der Gründung der Fakultät für Sozialwissenschaften teilten sich die Gruppen. Studenten der Fakultät Wirtschafts- und Organisationswissenschaften aus München und Hamburg nahmen zukünftig an Lehrveranstaltungen der Arizona State University in Phoenix/Arizona teil, angehende Dipl.-Staatswissenschaftler blieben in Austin/Texas.

Im 20. Jahr der Exkursionen werden nun 22 Studenten der Fakultät für Sozialwissenschaften unter der akademischen Leitung von Prof. Steinkamm und der militärischen Leitung von Hauptmann Puhlmann, sowie 25 Studenten der Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften unter der akademischen Leitung von Prof. Schulz und der militärischen Leitung von Hauptmann Hennigs von Ende Juni bis Mitte August nach USA reisen. Die organisatorische Leitung liegt bei Hauptmann a.D. Dipl.-Staatswiss. Roland Geres, Doktorand bei den Professoren Schulz und Steinkamm.

---

Die Berufung von **Prof. Dr. rer. pol. Günter Neubauer**, Institut für Volkswirtschaftslehre, in den Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen wurde vom Bundesminister für Gesundheit bis zum 30. Juli 2000 verlängert.

Darüber hinaus wurde Prof. Neubauer vom Bayerischen Staatsminister des Innern zum Vorsitzenden der Schiedsstelle des Bayerischen Rettungsdienstes gem. Art. 22 Abs. 1 Satz 2 BayRDG (Vergütung) und zum stellvertretenden Vorsitzenden der Schiedsstelle gem. Art. 22 Abs. 1 Satz 1 BayRDG (Bedarfsplanung) bestellt.

**Dr. Axel Jochum**, Institut für Volkswirtschaftslehre, wurde für seine an der TU Dresden mit summa cum laude bewerteten Dissertation „Die Errichtung eines stabilen Investitionsklimas in den Transformations-

ländern Mittel- und Osteuropas am Beispiel der Visegrád-Staaten“ mit dem **Dr. Walter Seipp-Preis 1998** ausgezeichnet.

Der von **Prof. Dr. Wolf F. Fischer-Winkelmann**, Institut für Controlling, ausgelobte und mit DM 5.000,-- dotierte „Deutsche Hochschulpreis für Prüfungs-forschung 1998“ wurde am 9. Oktober 1998 im Rahmen des 2. Symposiums „*Theorie und Praxis der Wirtschaftsprüfung*“ an der Universität Potsdam verliehen.

**Frau Dr. Petra Seisl**, Institut für Personal- und Organisationsforschung, wurde für ihre Dissertation: „*Folgewirkungen von Entlassungen auf das Unternehmen und Implikationen für ein Trennungsmanagement*“ mit einem **Förderpreis der Bayerischen Landesbank** ausgezeichnet.

---

## NAMEN UND NACHRICHTEN

Der Bundesminister der Verteidigung, **Rudolf Scharping**, besuchte am 2. Februar 1999 zum ersten Mal die Universität der Bundeswehr München.

Der Präsident der Universität, **Prof. (Univ. Pécs) Dr. Hans Georg Lößl**, berichtete dabei über die Aufgaben und die Struktur der Universität, sowie über die Auswirkungen der Hochschulreform des Freistaates Bayern auf die Universität der Bundeswehr München. Zudem beschrieb er den derzeitigen Stand der akademischen Ausbildung der Offiziere und Offizieranwärter und die Vorhaben zur Weiterentwicklung der Universität der Bundeswehr München.

Wie bei seinen Besuchen in der Truppe üblich, suchte Minister Scharping auch hier die Nähe zu den Soldaten. Er sprach mit den Vertretern des Studentischen Konvents und ließ sich von diesen das Studium und die damit verbundenen Rahmenbedingun-



Die Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen der Universität der Bundeswehr München hat **Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Giesecke**, Ordinarius für Wasserbau und Wasserwirtschaft und Direktor des Institutes für Wasserbau an der Universität Stuttgart, die **Ehrendoktorwürde** verliehen. Die Auszeichnung, die

gen aus der Sicht der Studenten vortragen. Die Möglichkeit, ihren neuen Minister persönlich kennen zu lernen, bot sich den Dekanen der Fakultät beim abschließenden gemeinsamen Mittagessen.

die Fakultät seit ihrem 25jährigen Bestehen damit erst zum zweiten Mal vergab, fand im Rahmen der Festveranstaltung zum 20jährigen Bestehen des Institutes für Wasserwesen statt.

In seiner Laudatio zeichnete der Leiter des Institutes, **Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Bechteler** (im Bild links), zunächst den akademischen Lebensweg des Geehrten auf. Es fiel im dabei schwer, so Bechteler, aus der Vielfalt all der Aktivitäten eine repräsentative Auswahl zu treffen. 1932 in Konstanz geboren, machte er 1952 sein Abitur und begann im Anschluß daran das Studium des Bauingenieurwesens an der Technischen Hochschule Stuttgart, welches er nach nur acht Semestern mit dem Diplom beendete. Nach der Promotion im Jahr 1960 habilitierte er sich 1965 und war bis 1968 als wissenschaftlicher Rat an der Fakultät für Bauwesen der Universität Stuttgart tätig. 1970 nahm er einen Ruf auf den Lehrstuhl für Wasserbau und Wasserwirtschaft an der gleichen Universität



---

an, nachdem er zwischenzeitlich der Wissenschaft den Rücken gekehrt hatte und bei der Münchner Ingenieurfirma Dorsch Consult tätig war. Besonders zu erwähnen ist, daß Prof. Giesecke 1973 vom damaligen Bundesminister der Verteidigung, **Georg Leber**, als Mitglied der „Ellwein-Kommission“ zur Bildung des Fachbereichs Bauingenieur- und Vermessungswesen an der neu gegründeten Hochschule der Bundeswehr in München berufen wurde.

Zu Prof. Gieseckes Engagement in der Forschung meinte der Laudator, daß über 150 Veröffentlichungen eindrucksvoll sowohl die Breite als auch die wissen-

schaftliche Qualifikation seiner Tätigkeit eindrucksvoll belegen“.

Prof. Giesecke nahm sichtbar bewegt und erfreut die Verleihungsurkunde entgegen, die ihm vom damaligen Dekan der Fakultät, **Prof. Dr.-Ing. Günter W. Hein** (im Bild links), überreicht wurde. In seiner Dankesrede lobte er die großartige Arbeit und den glänzenden Erfolg der Universität der Bundeswehr München. Einen Eindruck seiner Kompetenz vermittelte er den zahlreichen Gästen bei seinem anschließenden Vortrag mit dem Thema „*Lebensraum Fließgewässer - wissenschaftliche Modelle als Entwicklungshilfe für die Praxis*“.

„*Aktuelle Lage und Perspektiven der Russischen Föderation*“ war das Thema eines Vortrages von **Dr. Andrei Zagorski**, dem Prorektor des Moskauer Staatsinstitutes für Internationale Beziehungen. Seine jahrelange Beteiligung an wichtigen internationalen Forschungsprojekten zu Fragen der russischen Außenpolitik und eine lange Liste von Publikationen zu die-

sem Thema weisen ihn als herausragenden Experten auf seinem Fachgebiet aus.

Beeindruckend war die Offenheit, mit der er über die derzeitigen Probleme der russischen Regierung sprach. Gleichzeitig betonte er, daß er nach wie vor an eine Lösung dieser Probleme glaubt.

Als besonders gravierend nannte Dr. Zagorski die finanzielle und wirtschaftliche Krise. So lebe Russland seit dem Jahr 1996 nur noch auf Kredit und im Sommer des vergangenen Jahres wäre kein Haushaltsposten mehr finanzierbar gewesen. Einerseits müsse man, um die Wirtschaft anzukurbeln, die Steuerlast von den Betrieben auf die Verbraucher verlagern, wovon die letzteren naturgemäß sehr schmerhaft betroffen wären. Andererseits würde eine Steuersenkung die Frage aufwerfen, was von Seiten der Regierung bis zum Eintreffen der erhofften Auswirkungen getan werden muß. Größtes Interesse bei dem überwiegend aus studierenden Offizieren und Offizieranwärtern bestehenden Auditorium fanden erwartungsgemäß die Äußerungen von Dr. Zagorski zu Russlands Optionen in der Sicherheitspolitik. Hier nannte er besonders die schwierige finanzielle Lage, in der sich die Streitkräfte befinden und die Legitimationskrise, die durch den Wegfall der Ideologie zur globalen Kriegsführung entstanden sei. Damit verbunden sei auch die Reduzierung der Streitkräfte unter gleichzeitiger Beibehaltung der strategischen Nuklearstreitkräfte.

Als Hauptargumente der Russen gegen eine NATO-Osterweiterung nannte er die Tatsache, daß russische strategische Ziele nun in Reichweite der NATO liegen und der Verlust von Märkten der russischen Waffenindustrie.



Am 17. Dezember 1998 ging für 90 studierende Offiziere und Offizieranwärter in Erfüllung, worauf sie die letzten dreieinviertel Jahre hingearbeitet haben. Im Rahmen der Diplomierungsfeier erhielten Sie nach Abschluß des Studiums, das in der kürzest möglichen Zeit geschafft wurde, ihre Diplomurkunde überreicht und wurden aus der Universität der Bundeswehr München verabschiedet.

So fand der Präsident der Universität der Bundeswehr München, **Prof. (Univ. Pécs) Dr. Hans Georg Lößl**, bei seiner Begrüßungsansprache lobende Worte in Bezug auf die beeindruckenden Leistungen, die von den Absolventen während ihres Studiums erbracht worden sind. Im Hinblick auf die politische Lage in Europa und den angrenzenden Regionen ermahnte er sie jedoch, daß sie nicht in eine heile und friedfertige Welt entlassen werden. „Uneinsichtige Grausamkeit und bornierte Ignoranz eines Diktators verursachen aktuelle Krisen und Krieg - Bildung scheint dagegen eine schwache Macht! Dennoch - sie ist die wesentliche Initiative zur Alternative. Durch Studium und Bildung bleibt die Gegensicht zur Tyrannie im Denken und Handeln zwangsbefreiend in der Welt.“

Ein Buch erhielten die jeweils besten Absolventen der einzelnen Studiengänge aus der Hand von **Oberst Dr. Wolfgang Harms**, dem Leiter des Studentenbereiches. Mit diesem Bestpreis sollen die herausragenden Leistungen während des Studiums besonders gewürdigt werden.

Bei der Diplomierungsfeier wurden auch die Förderpreise in Höhe von jeweils DM 500,-- für die jeweils besten Diplomarbeiten des vergangen Studienjahrs verliehen. Einen Förderpreis der Firma Wacker Chemie und des Freundeskreises der Universität der Bundeswehr

München erhielten **Leutnant Christian Gerner** und **Leutnant Karsten Reimann** (Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik) für ihre Arbeit „*Erweiterung des CAD/CAM-Systemumgebung ProfiCAM von der Einzelteil- zur Baugruppen- und Gesamtkonstruktion unter Einbeziehung der nötigen Arbeitsunterlagen für die*

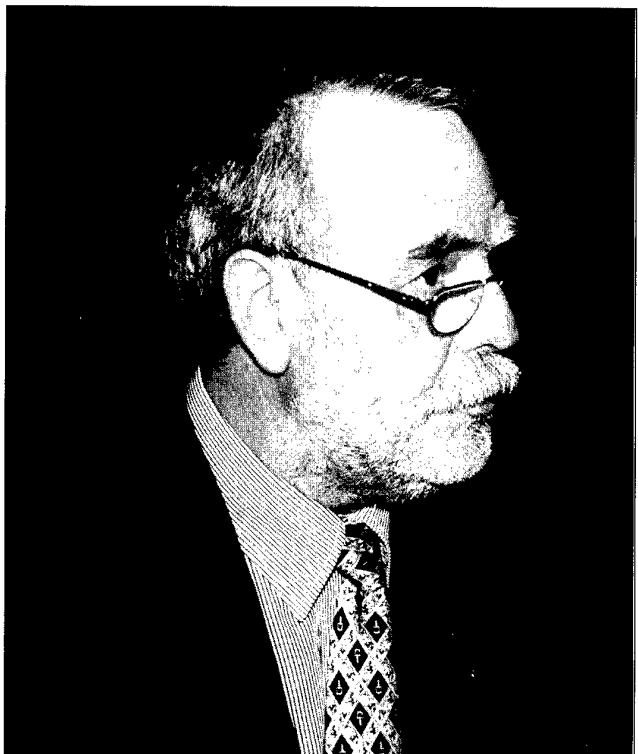
*Fertigung*“, Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Uwe Claussen, **Christian Rink** (Fakultät für Sozialwissenschaften) „*Aufgeklärter Absolutismus in Thüringen. Sachsen-Gotha-Altenburg unter der Regierung von Herzog Ernst II (1772 - 1804)*“, Betreuer: Prof. Dr. phil. habil. Walter Demel, **Oberleutnant Linus Strelau** (Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften) „*Die Wirkung von indirekten Steuern und Subventionen auf dem Gleichgewichtsbereich nach Krelle und Ott im Dyopoloid*“, Betreuer: Prof. Dr. rer. pol. Wilfried Schulz, **Oberleutnant Swen König** und **Oberleutnant Carsten Kossack** (Fachbereich Betriebswirtschaft) „*Kooperative Lernmethoden in der beruflichen Bildung*“, Betreuer: Prof. Dr. rer. soc. habil. Sigrid Rotering-Steinberg und **Oberleutnant Helmut Strycek** (Fachbereich Elektrotechnik/FH) „*Störsignalunterdrückung im PKW*“, Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Ferdinand Engelberger. Den Studienpreis der Gemeinde Neubiberg erhielten **Leutnant Mario Raabe** (Fachbereich Elektrotechnik/FH) „*Aufbau und Praxistest eines Sonnentrackers zur Bestimmung der UV-A und UV-B-Anteile bei direkter und indirekter Sonneneinstrahlung*“, Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil.



Wolfgang Tiller und **Leutnant Markus Rist** (Fachbereich Maschinenbau) „*Berechnungen des idealen Zahnprofiles zum Prägen von Metallfolien für Metallträger-Katalysatoren*“, Betreuer: Prof. Dipl.-Ing. Jürgen Herrmann.

---

Mit einem Zitat von Hölderlin „Ich kann kein Volk mir denken, das zerrissener wäre als die Deutschen“ begann **Staatssekretär a.D. Werner E. Ablaß**, Beauftragter für Sonderaufgaben im Bereich der Bundeswehr in den neuen Ländern seinen Vortrag „*Die Deutschen und die Einheit - eine vorläufige Bilanz*“, den er vor circa 350 Zuhörern bei der Universität der Bundeswehr München hielt.



Werner E. Ablaß wurde 1946 in der Mark Brandenburg geboren. Nach Abschluß der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule war er zunächst in einer kirchlichen Einrichtung für Alten- und Behindertenbetreuung sowie im Buchhandel und ab 1973 bei der Staatlichen Versicherung als Versicherungskaufmann tätig. Nachdem er 1985 einen Antrag auf Übersiedlung in die Bundesrepublik Deutschland gestellt hatte, wurde er dieser Funktion enthoben. Von 1987 bis 1990 leitete er ein evangelisches Feierabendheim. Seit Sep-

tember 1989 Engagement im Neuen Forum und im Dezember 1989 Mitbegründung der Partei Demokratischer Aufbruch und Spitzenkandidat im Bezirk Schwerin zu den Volkskammerwahlen sind weitere Stationen seines Lebens. Ab April 1990 war er Vorstandsmitglied des Demokratischen Aufbruch und Leiter der Arbeitsgruppe Abrüstung und Verteidigung und vom 10. April bis 2. Oktober 1990 Verteidigungsstaatssekretär der Regierung de Maizière im Ministerium für Abrüstung und Verteidigung.

In seinem Vortrag erinnerte er an die Freude und Aufbruchsstimmung im Herbst 1989, die jedoch nach der Maueröffnung, dem Silvesterabend am Brandenburger Tor, der Wahl am 18. März 1990 bis hin zur Wählungsunion am 1. Juli 1990 „zu einem recht bescheidenen Rinnsal verflachte“. Freiheit, so Ablaß weiter, heißt Eigenverantwortung übernehmen, was nach jahrelanger Entmündigung vielen nicht leicht gefallen wäre, und zuviele hätten sich mit kleinen Freiheiten zufrieden gegeben und darunter in erster Linie Wohlstand verstanden.

Eindrücklich mahnte er, daß man sich im vereinten Deutschland intensiv mit der Jugend beschäftigen müsse. Dieses Thema stünde für ihn neben der Schaffung von Arbeitsplätzen an erster Stelle. Zum Thema Arbeitsplätze und Arbeitslosigkeit führte er an, daß seit dem Sommer 1990 nur jeder Dritte seinen Arbeitsplatz behielt und jeder Dritte über 55 Jahre ohne Arbeit sei. In fünf Jahren wären in der ehemaligen DDR rund 2,8 Millionen Arbeitsplätze abgebaut worden und es gäbe Gegenden mit bis zu 40 Prozent realer Arbeitslosigkeit. Deshalb würde von vielen die Demokratie als Verlust erlebt.

Er betonte aber auch, daß in den vergangenen acht Jahren viel erreicht wurde. So hätte sich der Wohnstandard eindeutig verbessert und die Infrastruktur sei in weiten Teilen auf dem Niveau der alten Bundesländer. Das Telefonnetz sei das modernste der Welt, Gewässer hätten zum Teil wieder Trinkwasserqualität und man könne wieder saubere Luft atmen.



Es ist bereits zu einer guten Tradition geworden, daß die studierenden Offiziere des Hauses 7/500 der Universität der Bundeswehr München nicht mehr benötigte Gegenstände des täglichen Lebens versteigern und den Erlös dem SOS-Kinderdorf e.V. spenden.

Die Auktion fand unter der Leitung von **Leutnant Falk Winkler** (8. von rechts) bei der Weihnachtsfeier der Bewohner des Hauses 7/500 statt, zu der der Initiator

der Veranstaltung, **Oberleutnant Markus Schiener** (5. von links), über 50 Gäste begrüßen konnte.

Der bei der Auktion erzielte Betrag in Höhe von

**DM 4.444,44**

wurde Ende Februar 1990 an **Maike Zander** (Bildmitte) vom SOS-Kinderdorf e.V., München, übergeben.

Weltweit feiert die SOS-Kinderdorf-Idee in diesem Jahr ihr 50jähriges Jubiläum. Der Grundstein für das erste deutsche SOS-Kinderdorf wurde 1956 in Diessen am Ammersee gelegt. Mittlerweile sind einige

der insgesamt 14 deutschen SOS-Kinderdörfer „in die Jahre gekommen“ und müssen umgebaut und renoviert werden. Deshalb freut sich der SOS-Kinderdorf e.V. auch über die Spende aus der Universität der Bundeswehr München, der, wenn auch nur zu einem kleinen Teil, dazu beitragen wird, diese Bauvorhaben zu realisieren.

---

## FORSCHUNGSFÖRDERUNG 01/1999

**Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Bechteler**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“Entwicklung eines Gütekonzepts zur Beurteilung der Genauigkeit der Lösung von Differentialgleichungen der Hydromechanik mit zufälligen Koeffizientenfunktionen”*

Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn

**Prof. Dr.-Ing. Wilhelm-Bechteler**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“Modellversuch zum Isar-Plan-Pilotprojekt”*

Wasserwirtschaftsamt München

**Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Caspary**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“DV-technische Zusammenarbeit im Zusammenhang mit der Digitalisierung Topographischer Daten der Landesvermessung”*

Hessisches Landesvermessungsamt Wiesbaden

**Prof. Dr.-Ing. Wilhelm-Caspary, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Reinhardt**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“Georeferenzierung und Entzerrung des Kastenwerks des Alpenvereins”*

Alpines Museum München

**Prof. Dr.-Ing. Reinhard Fürmetz**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“Verkehrswirtschaftliche Standortbewertung”*

Amt für Studien und Übungen, Waldbröl

**Prof. Dr.-Ing. Norbert Gebbeken**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“Numerische Simulation von bewehrtem Beton”*

Bundesministerium der Verteidigung

**Prof. Dr.-Ing. Frank Wolfgang Günthert**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“BMF Ideenwettbewerb “Kosten-, Preis- und Gebührensenkung bei der Trinkwasserversorgung sowie der kommunalen Abwasser- und Abfallentsorgung”*

Emschergenossenschaft/Lippeverband, Essen

**Prof. Dr.-Ing. Frank Wolfgang Günthert**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“Abwasseruntersuchungen von einer halbtechnischen Versuchsanlage zur Ertüchtigung von Tropfkörperanlagen”*

Firma Huber, Berching

**Prof. Dr.-Ing. Hans-B. Kleeberg**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“Klimaänderungen und Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft”*

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München

**Prof. Dr.-Ing. Ingbert Mangerig**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“Experimentelle Untersuchungen zur Tragfähigkeit von Deckenkonstruktionen mit Stahlprofilen als Haupttragelement und bewehrter Betonausfachung”*

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung, München

**Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Reinhardt**, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen:

*“Programm “OPEN ALKIS”*

TU München

**Prof. Dr. rer. nat. Ignaz Eisele**, Fakultät für Elektrotechnik:

*“Projektbezogener Personenaustausch mit Spanien”*

DAAD

**Prof. Dr.-Ing. Hans-Rolf Tränkler**, Fakultät für Elektrotechnik:

*“Intelligente Hausinstrumentierung” (IWO-BAY)*

Bayerische Forschungsstiftung

**Prof. Dr.-Ing. Ernst-Dieter Dickmanns**, Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik:

*“Intelligente Fahrzeugfunktionen”*

Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, Koblenz

---

**Prof. Dr.-Ing. Leonhard Fottner**, Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik:

*“Optimierte Kühlluft-Ausblasekonfiguration”*

AIF/FKM

**Prof. Dr.-Ing. Leonhard Fottner**, Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik:

*“Einfluß von Oberflächenstrukturen von aerodynamisch hochbelasteten Verdichter- und Turbinengittern”*

Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn

**Prof. Dr.-Ing. Leonhard Fottner**, Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik:

*“Strömungseinfluß der Oberflächenrauhigkeit von hochbelasteten Verdichterbeschaukelungen” 3. Fortsetzung*

Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, Koblenz

**Prof. Dr.-Ing. Werner Staudacher**, Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik:

*“Multiplen Stoß/Grenzschicht-Wechselwirkungen”*

Sonderforschungsbereich der DFG-SFB 255, Teilprojekt A5

**Prof. Dr.-Ing. Werner Staudacher**, Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik:

*“Transatmosphärisches Raumtransportsystem”*

Sonderforschungsbereich der DFG-SFB 255, Teilprojekt C8

**Prof’in Dr. phil. habil. Merith Niehuss**, Fakultät für Sozialwissenschaften:

*“Frauen in der Gesundheitspolitik im 20. Jahrhundert in Deutschland und Großbritannien”*

Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn

**Prof. Dr. rer. nat. habil. Ivo Schneider**, Fakultät für Sozialwissenschaften:

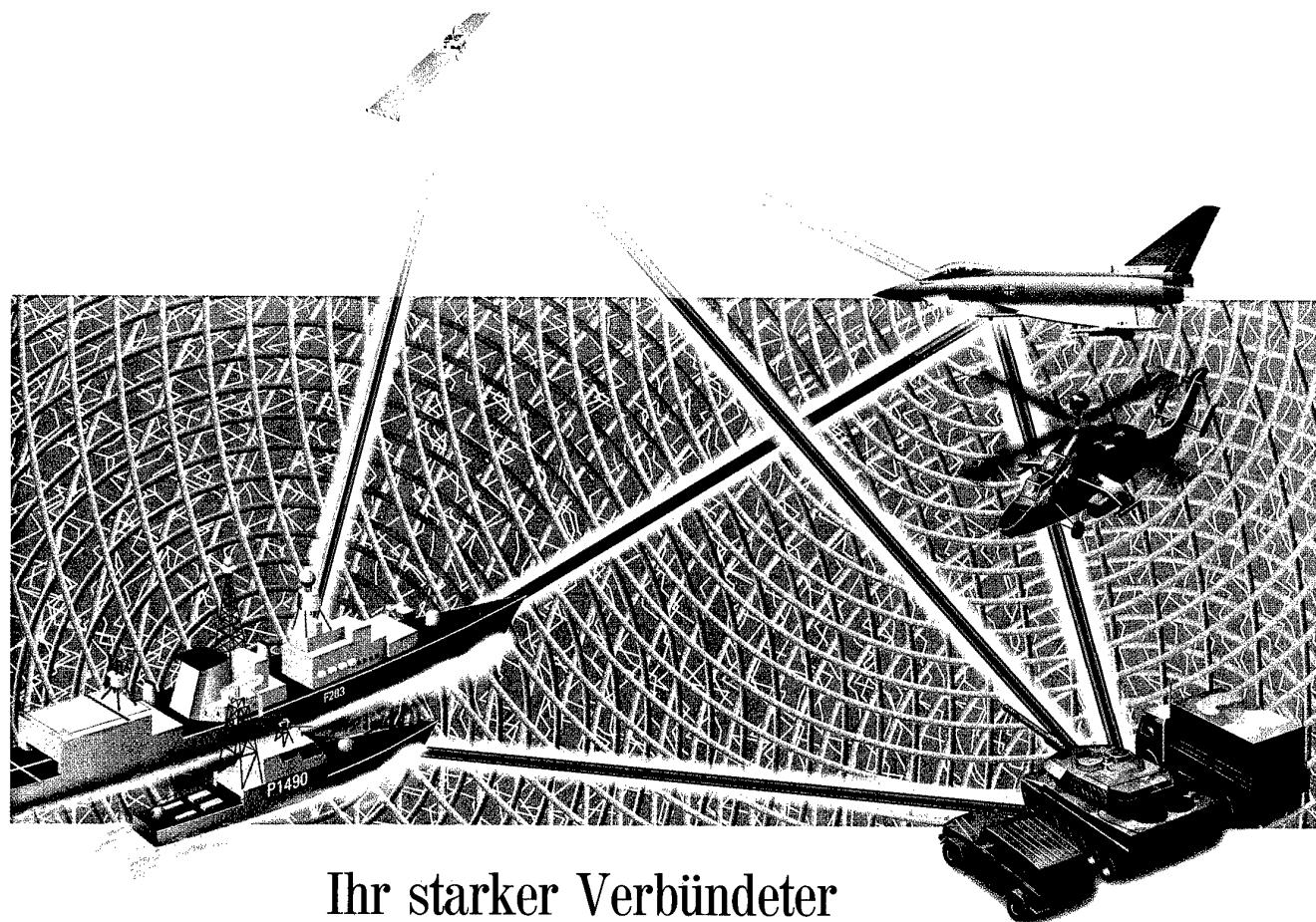
*“Geschichte des Äthers im 17. und 18. Jahrhundert”*

Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn

**Prof. Dr. rer. pol. Dr. hc. Peter Friedrich**, Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften:

*“Modernization of traditional industries in countries in transition on the basis of the knowledge from the restructuring of old industrial areas in Austria and Germany - Case of Slovenia, Hungary and Poland”*

Europäische Kommission



## Ihr starker Verbündeter in der Welt der Kommunikation

Rohde & Schwarz ist ein weltweit anerkannter Spezialist für funktechnische Lösungen. Langjährige Erfahrung in Funkübertragung, Eloka und elektronischer Meßtechnik haben Rohde & Schwarz zu einem kompetenten Partner für alle Teilstreitkräfte gemacht.

Wir sind ausgewählter Lieferant der Bordfunkgeräte des EF2000, des TIGER-Helikopters und des NH90. Für die Fregatten F123 und F124 sind wir der Integrator für das interne und externe Kommunikationssystem (HF, UHF, VHF und SATCOM), ebenso wie für die neuesten Fregatten der Niederlande, die LCF. In der ECM-resistenten Funkübertragung nehmen wir weltweit eine Spitzenstellung ein. Die Verfüg-

barkeit von Verfahren wie HAVE QUICK I/II, SATURN und SECOS beweist den hohen technologischen Stand unserer Produkte.

Auf Funk angewiesene Plattformen sind heute eng mit leitungsgebundenen Netzen verknüpft. Wir liefern Systemlösungen für Message Handling und für die Funkanbindung an Kommunikationsnetze wie Internet oder Intranet.

Hohe Zuverlässigkeit der Systeme auch bei hartem Einsatz ist für uns ebenso selbstverständlich wie die Erfüllung der AQAP 110 und 150 sowie der ISO 9001.

Interessiert an ausführlichen Informationen? Rufen Sie an oder faxen Sie uns! Unsere Fachleute stehen Ihnen gern zur Verfügung.



**ROHDE & SCHWARZ**

INTERNET [www.rsd.de](http://www.rsd.de) - Berlin Tel. (030) 347948-0, Fax (030) 347948-48 - Bonn Tel. (0228) 91890-0, Fax (0228) 255087 - Frankfurt Tel. (06102) 2007-0, Fax (06102) 80 00 40  
Hamburg Tel. (040) 632900-0, Fax (040) 6307870 - Karlsruhe Tel. (0721) 97821-0, Fax (0721) 9782141 - Köln Tel. (02203) 807-0, Fax (02203) 807-50  
München Tel. (089) 4186950-0, Fax (089) 404764 - Nürnberg Tel. (0911) 64203-0, Fax (0911) 64203-33 - Telekommunikation Tel. (06102) 2007-0, Fax (06102) 2007-12  
Österreich Tel. (1) 6026141, Fax (1) 6026141-14 - Schweiz Tel. (31) 9221522, Fax (31) 9218101

# Wer bessere Forschung fordert, muß sie fördern.



Die Bayerische Landesbank vergibt  
jährlich den Wissenschaftspreis  
für zukunftsweisende Forschungs-  
projekte in Bayern.

Briener Straße 20 · 80333 München  
Tel. (089) 21 71-25 67 · Fax (089) 21 71-16 61  
Internet: <http://www.bayernlb.de>  
e-mail: [kontakt@blb.de](mailto:kontakt@blb.de)



**Bayerische Landesbank**  
 Finanzgruppe